

# Physikalische Berichte

Unter Mitwirkung der Deutschen Physikalischen Gesellschaft  
herausgegeben von der Deutschen Gesellschaft für technische Physik  
unter der Redaktion von L. Dede

20. Jahrgang

15. Dezember 1939

Heft 24

## 1. Allgemeines

Franz Raaz und Hermann Tertsch. Geometrische Kristallographie und Kristallogistik und deren Arbeitsmethoden. Eine Einführung. Mit 260 Textabb. IX u. 215 S. Wien, Julius Springer, 1939. Kart. 16,80 RM. Das Buch ist als Einführung in die theoretische und praktische Kristallographie und Kristallogistik gedacht. Es enthält in kurzer, aber gut verständlicher Darstellung die theoretischen Grundlagen und deren praktische Verwertung, insbesondere für den Anfänger oder für denjenigen, der die Kristallographie nur als Hilfswissenschaft betreibt, wie Physiker, Chemiker usw. Auch der kristallogistische Teil des Buches ist durchaus auf praktische Anwendung abgestellt. Inhalt: A. Kristallographie. Einleitung. 1. Die kristallographischen Grundgesetze. 2. Methoden der graphischen Darstellung der Kristalle. 3. Die Grundaufgaben der stereographischen Projektion. 4. Die Symmetriegesetze in der Kristallwelt und ihr Einfluß auf die Verteilung und die Form der Flächen. 5. Entwicklung der Kristallklassen auf Grund der fünf Prinzipien der Formbildung. 6. Die 32 Kristallklassen in ihrer Gruppierung auf sieben Abteilungen. 7. Formenbeschreibung für die einzelnen Kristallsysteme mit Beispielen konstruktiver Darstellung in stereographischer Projektion. 8. Zwillingsbildungen. 9. Die Raumgittervorstellungen über den Feinbau der Kristalle. B. Kristallogistik. 1. Grundlagen im optischen Verhalten der Kristalle. 2. Das Polarisationsmikroskop. 3. Kristalle mit optischem Drehvermögen. 4. Beeinflussung des optischen Verhaltens der Kristalle. — Sachverzeichnis.

Dede.

D. Balarew. Der disperse Bau der festen Systeme. Allgemeine Theorie der Verunreinigung fester Systeme. Sonderausgabe aus „Kolloid-Beihefte“, Bd. 50. Mit 45 Abb. im Text. VI u. 240 S. Dresden u. Leipzig, Theodor Steinkopff, 1939. Brosch. 10,— RM; geb. 11,50 RM. Im vorliegenden Buch stellt der Verf. dem Idealkristall einen Realkristall gegenüber. Auf Grund eines sehr umfangreichen, z. T. vom Verf. selbst erarbeiteten Tatsachenmaterials wird der disperse Bau dieses Realkristalls gezeigt. Der disperse Bau der Kristalle wird als eine thermodynamisch begründete Notwendigkeit bezeichnet. Das Buch enthält viele neue und fruchtbare Gedankengänge. Es zerfällt in einen allgemeinen Teil, der 9 Kapitel umfaßt, und in einen speziellen Teil, der sich in 3 Kapiteln besonders mit den Fällungen von Bariumsulfat, Magnesiumammoniumphosphat und der Sulfide befaßt, alles drei Stoffe, die außerordentlich schwer völlig frei von innen-adsorbierten Verunreinigungen zu erhalten sind. Die Übersichtlichkeit des Buches gewinnt dadurch, daß am Ende eines jeden Kapitels des allgemeinen Teils, dessen Inhalt in einer kurzen Zusammenfassung wiedergegeben ist. Ein Namen- und ein Sachregister beschließen das Buch.

Dede.

Ernst Albers-Schönberg. Hochfrequenzkeramik. Unter Mitwirkung von H. Handrek, W. Soyck und A. Ungewiss. (Industrielle Keramik, Sammlung von Einzeldarstellungen zur keramischen Fabrikationstechnik, herausgeg. von Walter Steger. Bd 2.) Mit 97 Abb. XI u. 171 S. Dresden u. Leipzig, Theodor Steinkopff,

1939. Brosch. 11,— RM; geb. 12,— RM. Keramische Werkstoffe, insbesondere solche mit anomal hohen Dielektrizitätskonstanten, haben für die Hochfrequenztechnik in den letzten Jahren eine außerordentliche Bedeutung erhalten. Dieser Bedeutung wird das vorliegende Buch gerecht, einmal durch ausführliche Beschreibung dieser Werkstoffe und ihrer dielektrischen Eigenschaften, dann durch Begründung ihrer Herstellungsverfahren und Bearbeitungswege. Die einzelnen Teile sind in sich abgeschlossen, wodurch auch die persönliche Note der einzelnen Verfasser gewahrt ist. Am Ende eines jeden Teiles findet sich eine Schrifttumszusammenstellung. Inhalt: 1. Teil. Ernst Albers-Schönberg. Rohstoffgrundlage und chemischer Aufbau (Vorbemerkungen, Übersicht und Beschreibung der Werkstoffe). 2. Teil. A. Ungewiss. Die Fertigungsverfahren der Hochfrequenzkeramik. 3. Teil. H. Handrek. Verbindungsverfahren keramischer Hochfrequenz-Isolierstoffe mit Metall und mit Glas. 4. Teil. W. Soyck. Die physikalischen Eigenschaften der keramischen Hochfrequenz-Isolierstoffe. 5. Teil. W. Soyck. Die Verwendung der keramischen Isolierstoffe in der Hochfrequenztechnik. 6. Teil. H. Handrek. Keramische Hochfrequenzkondensatoren. Ein Tabellenanhang, ein Namen- und ein Sachverzeichnis beschließen das Buch. *Dede.*

**William Guertler.** Metall-Technisches Taschenbuch, in Gemeinschaft mit befreundeten Fachgenossen und Mitarbeitern zusammengestellt. Mit 445 Abb. im Text und 8 Lichtbildtafeln. Xu. 370 S. Leipzig, Johann Ambrosius Barth, 1939. Brosch. 48,— RM; geb. 50,— RM. Zweck des vorliegenden Taschenbuches ist, die Umstellung auf einheimische Rohstoffe im Rahmen des Vierjahresplanes zu erleichtern und sowohl für technische wie für wissenschaftliche Arbeiten ein möglichst vielseitiges Tatsachenmaterial aus der internationalen Forschung dem deutschen Konstrukteur und überhaupt jedem Verarbeiter und Verwender metallischer Werkstoffe zur Verfügung zu stellen. Das Buch ist eine Materialsammlung und kein Lehrbuch. Es umfaßt nicht nur die heutigen, sondern auch die künftigen Werkstoffe. Im Vorwort wird darauf hingewiesen, daß bei der erstmaligen Darstellung der Ergebnisse eines so verzweigten Gebiets, wie es die theoretische und praktische Metallkunde mit jährlich etwa 20 000 Fachabhandlungen ist, notwendig gewisse Mängel auftreten. Im allgemeinen ist der graphischen Darstellung vor der durch Tabellen der Vorzug gegeben. Inhalt: Periodisches System und Eigenschaftstafel der reinen Metalle. I. Wirtschaftliches und Rohstoffplanung (Metallhaushalt der Erde und Deutschlands, Austauschplanung Deutschlands). II. Die gewerblichen Legierungen und ihr Aufbau (Zusammenfassungen und Übersichten, Eisenlegierungen und Stähle, Stellitlegierungen, Hartmetalle, Nickellegierungen, Kupferlegierungen, Silber- und Edelmetall-Legierungen, Zn-, Sn- und Pb-Legierungen, Leichtlegierungen, Legierungen von Metallen mit Gasen). III. Eigenschaften der metallischen Werkstoffe (chemische, thermische, Volumen-, thermoelektrische, magnetische, optische und mechanische Eigenschaften, elektrische und Wärmeleitfähigkeit). IV. Daten zur Metallbehandlung (Vorrichtungen zum Metallschmelzen, Wärmebehandlung, Verarbeitung von Hartkörpern, Spritzguß, Löten und Schweißen, Temperaturmessung, Metallmikroskopie, Mechanisch-technologische Prüfungen). V. Allgemeines Beiwerk (Umrechnungen und Rechentafeln). Schrifttum, Register der behandelten Legierungen in chemischen Symbolen, Register technischer Legierungsnamen, Sachverzeichnis. *Schön.*

**K. Küpfmüller.** Einführung in die theoretische Elektrotechnik. 2. verbesserte und erweiterte Aufl. Mit 360 Textabb. VI und 343 S. Berlin, Julius Springer, 1939. Brosch. 18,— RM; geb. 19,80 RM. Das Ziel der ersten Auflage, die Grundgesetze und wissenschaftlichen Verfahren der Stark- und Schwachstromtechnik in möglichst anschaulicher Form zu entwickeln und an Hand von tech-

nischen Beispielen ihre praktische Anwendung zu erläutern, wurde in der vorliegenden zweiten Auflage weiter verfolgt. Entsprechend ihrer Bedeutung in der heutigen Technik wurden eine Reihe von Gebieten erweitert. Neu aufgenommen wurden die Grundlagen der Elektronenoptik, der Theorie der Gasentladungen, der Eisenpulverkerne, des Wärmerauschens und der Ortskurven. Die Grundgesetze der elektrischen Maschinen und der elektroakustischen Geräte wurden in einem besonderen Abschnitt einheitlich behandelt. Inhalt: I. Der stationäre elektrische Strom (Einheiten, lineare Netze, räumlich ausgedehnte Netze). II. Das elektrische Feld (stationäres und langsam veränderliches Feld). III. Das magnetische Feld (stationäres und langsam veränderliches Feld). IV. Netzwerke und Kettenleiter (Stromverzweigungen bei Wechselstrom, Vierpole und Kettenleiter, Elektronenröhre als Verstärker). V. Leitungen. VI. Rasch veränderliche Felder. VII. Elektromagnetische Ausgleichsvorgänge. Anhang: Maßsysteme und Literatur. Sachverzeichnis.

*Schön.*

**E. Lohr.** *Vektor- und Dyadenrechnung für Physiker und Techniker.* Mit 34 Figg. im Text. VII und 411 S. Berlin, Verlag Walter de Gruyter & Co., 1939. (Arbeitsmethoden der modernen Naturwissenschaften.) Geb. 18,— RM. Das vorliegende Buch enthält eine Darstellung der Vektor- und Dyadenrechnung und ist für Physiker und Techniker bestimmt. Es vermittelt zunächst eine ausreichende mathematische Grundlage dieses Rechenverfahrens und zeigt die Vorteile auf, die damit verbunden sind. Um diese beim Rechnen mit Vektoren, Dyaden und extensiven Größen höherer Ordnung auch bei der Lösung von Einzelaufgaben zu zeigen, wird in einem Schlußteil ausführlich auf die physikalischen Anwendungen eingegangen. Inhalt: I. Arithmetik und Algebra extensiver Größen (Einführung der neuen Größen, strenge Definitionsgleichungen, überanschauliche Bedeutung, Produktbildungen und Rechenregeln, Eigenwertprobleme der Dyaden, Invarianten, Triaden und Tetraden). II. Analysis extensiver Größen (Differentialoperationen, Derivationen und Feldbegriff, Derivation von Vektorfeldern, Integraloperationen, Linien-, Flächen- und Raumintegrale, Quellen und Wirbel, Ermittlung des Vektorfeldes bzw. des Dyadenfeldes aus dem Quellenfeld und dem Wirbelfeld, Sonderfälle von Quellenfeldern, vektorische Quellenfelder, Äquivalenzen zwischen Quellen- und Wirbelfeldern). III. Physikalische Anwendungen (Anwendung aus der Mechanik, Beispiele vektorischer Schreibweise aus der Geometrie, Elastizität, theoretische Hydrodynamik, elektromagnetische Erscheinungen, klassische Theorie der optischen Erscheinungen, Ausblick auf die Quantenmechanik). Register.

*Schön.*

**W. Büttner.** *Die Entropie. Physikalische Grundlagen und technische Anwendungen.* Mit 86 Bildern und 21 Zahlentafeln. 140 S. Berlin, VDI-Verlag GmbH, 1939. [S. 2688.]

*Justi.*

**Johannes Picht.** *Einführung in die Theorie der Elektronenoptik.* Mit 39 Abb. im Text. VIII u. 196 S. Leipzig, Verlag Johann Ambrosius Barth, 1939. Brosch. RM 15,60. [S. 2710.]

*Henneberg.*

**Alwin Mittasch.** *Kurze Geschichte der Katalyse in Praxis und Theorie.* VIII u. 139 S. Berlin, Julius Springer, 1939. Brosch. 6,60 RM. Das Buch bringt den Entwicklungsgang der Katalyse, der die Lebensarbeit des Verf. gewidmet war, in großer Linie unter Verzicht auf Vollständigkeit in der Wiedergabe des Tatsachenmaterials. Der Inhalt ist nach vier Zeitabschnitten gegliedert: A. Die Anfänge homogener und heterogener, rein chemischer und enzymatischer Katalyse. B. Praktische und theoretische Beschäftigung mit katalytischen Reaktionen in den ersten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts. C. Weiterentwicklung der experi-

mentellen und der theoretischen Katalyse bis Horstmann. D. Das Zeitalter quantitativer Katalysforschung. — Anmerkungen und Namenverzeichnis. *Dede.*

**J. R. Partington.** The origin of the atomic theory. Ann. Science 4, 254—282, 1939, Nr. 3. (Univ. London, Queen Mary Coll.) Vorlesung über die Vorläufer der Atomtheorien bis Dalton, gehalten am 25. November 1938 anlässlich der gemeinsamen Tagung der Chemical Society und der University College of North Wales Chemical Society. *Szivessy.*

**Walter Springer.** Von Manometern und ihren Erfindern. (Mit besonderer Berücksichtigung der alten preußischen Patentakten.) *Meßtechn.* 15, 89—94, 1939, Nr. 5. (Forsch. Arch. f. Ind. Geschichte.)

**W. Aitken.** Who invented the telephone? *Electrician* 122, 844, 1939, Nr. 3187.

**J. E. Kingsbury.** Who invented the telephone? *Electrician* 123, 185—186, 1939, Nr. 3194. (Snow Hill, Crawley Doron, Sussex.)

**W. Aitken.** Who invented the telephone? *Electrician* 123, 215, 1939, Nr. 3195. (London.)

**Rimarski.** Zum Tode von Dr. E. Bollé. *ZS. f. d. ges. Schieß- u. Sprengstoffw.* 34, 226—227, 1939, Nr. 8.

**W. Kossel.** Max v. Laue zu seinem sechzigsten Geburtstag am 9. Oktober 1939. *ZS. f. Unterr.* 52, 177—180, 1939, Nr. 5. (Danzig.)

**Georg Simon Ohm** zum Gedächtnis der 150. Wiederkehr seines Geburtstages. *Meßtechn.* 15, 41, 1939, Nr. 3. *Dede.*

**Louis R. Maxwell.** A device for compounding sine functions. *Phys. Rev.* (2) 55, 1135, 1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Bur. Chem. Soils.) Verf. beschreibt eine von ihm entwickelte Vorrichtung zur vollautomatischen Auswertung der Reihe  $\sum_n A_n \sin a_n x$ , in welcher die Koeffizienten  $A_n$  und  $a_n$  frei wählbar sind.

Der Apparat verwendet für jeden Term ein System von drei Spulen, von denen die eine als Langspule ausgebildet ist und von 60 periodigem Wechselstrom durchflossen wird, während die anderen beiden kurzen Spulen, die im Innern der ersten Spule angeordnet sind, als Rotor bzw. Stator eines Wechselstromgenerators arbeiten. Der Strom in der Primärspule wird zu  $A$  proportional eingestellt, die Winkelgeschwindigkeit des Rotors proportional zu  $a$ . Die im Rotor wie im Stator induzierten 60 periodischen Spannungen sind dann in Phase während der ersten Halbdrehung des Rotors und um  $180^\circ$  außer Phase während der zweiten Halbdrehung und ergeben zusammen eine mit dem Ausdruck  $A \cdot \sin a x$  variierende Spannung. Die für die  $n$  verschiedenen Terme benötigten gleichartigen Spulenaggregate zusammen ergeben dann den gewünschten Ausdruck  $\sum_n A_n \sin a_n x$ . Die Auswertung

geschieht dabei durch photographische Aufzeichnung der aus den verschiedenen Spulenaggregaten resultierenden Spannung mittels eines Röhrenvoltmeters. Praktisch wurde die Methode von dem Verf. bisher für die Auswertung der Funktionen  $\sin x + \sin 2x$  und  $\sin x + 2 \cdot \sin 2x$  ausgeführt und in dieser Form für die Analyse von Elektronenbeugungsaufnahmen für die Zwecke der Strukturbestimmung von Gasmolekülen verwendet. *Bomke.*

**C. Miranda.** Su un problema di propagazione. *Lincei Rend.* (6) 29, 168—174, 1939, Nr. 5. Verf. behandelt auf mathematischem Wege die Integrale der Differentialgleichung

$$\frac{\partial^2 u}{\partial \varrho^2} + \frac{1}{\varrho} \frac{\partial u}{\partial \varrho} - \frac{u}{\varrho^2} = p^2 \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} + f(\varrho, t)$$

mit gewissen Anfangsbedingungen für die Funktion  $u(\varrho, t)$ , wie sie beim Problem des thermoelastischen Gleichgewichts von Bedeutung ist. Henneberg.

**Heinrich Lippold.** Eine Parabelkonstruktion ohne Benützung des Brennpunktes. *Unterrichtsbl. f. Math. u. Naturwiss.* 45, 235—237, 1939, Nr. 7. (Glauchau i. S.) Dede.

**Wilhelm Richter.** Anwendung des erweiterten Satzes von Menelaos in der Nomographie. *ZS. f. angew. Math. u. Mech.* 19, 249—251, 1939, Nr. 4. (Aufg.) Verf. zeigt, wie der erweiterte Satz des Menelaos: Bilden  $n$  Punkte  $X_i$  auf den Seiten  $A_i A_{i+1}$  eines einfachen ebenen  $n$ -Eckes bei irgendeiner Diagonalteilung die Außenpunkte eines Menelaosnetzes, so bilden sie auch bei jeder anderen möglichen Diagonalteilung die Außenpunkte eines solchen Netzes und es ist  $A_1 X_1 / X_1 A_2, A_2 X_2 / X_2 A_3 \dots A_n X_n / X_n A_1 = (-1)^n$ , zur Konstruktion von Fluchten-tafeln verwendet werden kann. Als Beispiel wird die Formel für den auf Biegung beanspruchten Balken von rechteckigem Querschnitt behandelt. Willers.

**Julian Bonder.** Über die Darstellung gewisser, in der Theorie der Flügelschwingungen auftretender Integrale durch Zylinderfunktionen. *ZS. f. angew. Math. u. Mech.* 19, 251—252, 1939, Nr. 4. (Warschau.) In der Glauert-Wagnerschen Theorie des instantionären Auftriebes und Momentes eines in einer ebenen gleichmäßigen Strömung harmonisch schwingenden geradlinigen Profiles treten bestimmte Integrale auf, die sich, wie zuerst von Borbély bewiesen hat, in geschlossener Form durch Zylinderfunktionen ausdrücken lassen. Verf. gibt eine einfache Ableitung dieser Darstellung. Willers.

**P. Jordan.** Bemerkungen zur Kosmologie. *Ann. d. Phys.* (5) 36, 64—70, 1939, Nr. 1. (Phys. Inst. Univ. Rostock.) Dirac hat vorgeschlagen (diese Ber. 19, 4, 1279, 1938), daß man die großen dimensionslosen Zahlen der Physik als Funktionen des Weltalters deuten solle. Verf. nimmt weiter an: Die Weltgeometrie ist riemannisch (integrable Längenübertragung), die Sommerfeldsche Feinstrukturkonstante, das Verhältnis der Protonenmasse zur Elektronenmasse und die Kernbindungs Kräfte sind kosmologische Konstanten. Die Begründung dazu soll in einer demnächst erscheinenden Arbeit (ZS. f. Phys.) gegeben werden. Die aus der relativistischen Gravitationskonstanten  $\alpha$  und der mittleren Massendichte  $\mu$  des Weltalls gebildeten Größen  $R = (\alpha \mu)^{-1/2}$ ,  $M = (\alpha \mu)^{-1/2}$  deutet der Verf. als Radius und Masse des Weltalls, das er als geschlossen annimmt.  $M$  wird proportional  $\gamma^2$ , wo  $\gamma = R : e^2 / (m_0 c^2)$ , wächst also mit der Zeit an. Diese Massenzunahme soll von der explosionsartigen Entstehung von Sternen herrühren. Bechert.

**A. L. Higgins.** The adjustment of traverse surveys. *Engineering* 148, 218—219, 1939, Nr. 3841. Dede.

**N. Botezatu.** Die Wahrheit in der Relativitätstheorie. Erklärung des Michelson-Versuchs. 37 S. Cluj (Rumänien), Produktivgenossenschaft Buchdruckerei Pallas, 1939. Verf. glaubt, dadurch die Unhaltbarkeit der Relativitätstheorie nachweisen zu können, daß er zeigt, wie ein einmaliger Zeitvergleich zwischen zwei gegeneinander bewegten Systemen möglich ist. Riewe.

**Henri Mineur.** Sur le potentiel de gravitation de la galaxie. *C. R.* 206, 1618—1620, 1938, Nr. 22. Dede.

**H. Greinacher.** Masse und Energie im Schwerkfeld. *Helv. Phys. Acta* 12, 394—396, 1939, Nr. 5. (Phys. Inst. Univ. Bern.) Behandlung des freien Falles im Newtonschen Schwerkfeld gemäß der speziellen Relativitätstheorie. Bechert.

**M. E. J. Gheury de Bray.** Interpretation of the red-shifts of the light from extra-galactic nebulae. *Nature* 144, 285, 1939, Nr. 3641. (London.) Es wird die Vermutung ausgesprochen, daß die großen Rotverschiebungen der Spektrallinien ferner Sternnebel durch eine zeitliche Abnahme der Lichtgeschwindigkeit erklärt werden können.

Bechert.

**Harry T. Drill.** A search for an electrostatic analog to the gravitational redshift. *Phys. Rev.* (2) 56, 184—185, 1939, Nr. 2. (Univ. Seattle, Wash.) Es handelt sich um die Frage, ob elektrostatische Potentialdifferenz eine Frequenzverschiebung an Spektrallinien hervorruft. Licht der Wellenlänge 5461 Å zeigte keine Verschiebung, wenn das Potential der Lichtquelle von 0 auf + oder — 300 Ke-V geändert wurde (Meßergebnis:  $\Delta \nu/\nu = 0,9 \pm 1,0$  auf  $10^{15}$  pro Volt).

Bechert.

**L. I. Schiff.** A question in general relativity. *Proc. Nat. Acad. Amer.* 25, 391—395, 1939, Nr. 7. (Dep. Phys. Univ. Calif.) Untersuchung der Frage: Zwei entgegengesetzt gleich geladene konzentrische Kugeln mit gleichförmiger Flächenladung erzeugen für einen Beobachter *A*, der zu ihnen in Ruhe ist, kein elektromagnetisches Feld im Außenraum. Welches Feld stellt ein Beobachter *B* fest, der auf einer Kreisbahn um die Kugeln läuft? Verf. zeigt durch Transformation von dem als praktisch galileisch angenommenen System *A* auf das rotierende System *B*, daß gemäß der allgemeinen Relativitätstheorie auch *B* kein elektromagnetisches Feld findet.

Bechert.

**D. N. Moghe.** On the stability of motion in Milne's kinematical system. *Proc. Indian Acad. (A)* 10, 41—44, 1939, Nr. 1. (Univ. Bombay.) Verf. untersucht die Stabilität der Bewegung eines einzelnen Teilchens in Milnes kinematischem System und findet, daß die Bewegung instabil ist. Er behandelt dieselbe Frage mit den Methoden der allgemeinen Relativitätstheorie, indem er ein Linienelement zugrunde legt, das nach Walker (diese Ber. 16, 1190, 1935) Milnes Kosmologie entspricht. Ergebnis: Die Teilchenbewegung ist auch hier im allgemeinen nicht stabil.

Bechert.

**D. N. Moghe.** On a simple system of charged particles in Milne's kinematical theory. *Proc. Indian Acad. (A)* 10, 31—36, 1939, Nr. 1. (Univ. Bombay.) Verf. betrachtet ein System von gleich geladenen Teilchen, das sich nach den Gesetzen der Milneschen kinematischen Theorie bewegen soll und diskutiert die Fälle, 1. daß keine Zusammenstöße stattfinden, 2. daß solche häufig vorkommen und dabei die Masse erhalten bleibt.

Bechert.

**Jean Chazy.** Sur une loi corrective de la loi de Newton. *C. R.* 209, 133—136, 1939, Nr. 3. [S. 2800.]

Bechert.

**G. Gamow and E. Teller.** On the origin of great nebulae. *Phys. Rev.* (2) 55, 654—657, 1939, Nr. 7. (Univ. Washington.) [S. 2799.]

Lambrecht.

**D. van Dantzig.** On the phenomenological thermodynamics of moving matter. *Physica* 6, 673—704, 1939, Nr. 8. (Delft.) In der Arbeit werden die Grundlagen der phänomenologischen Thermodynamik bewegter Materie entwickelt. Es werden beliebige Raum-Zeit-Transformationen betrachtet und die Transformationseigenschaften der physikalischen Größen, wie Teilchenzahl, Energie, Impuls, Energiedichte, Impulsdichte usw. untersucht. Durch Kovarianzbetrachtungen wird gezeigt: Eine Flüssigkeit ist dann und nur dann ideal in allen Raum-Zeit-Koordinatensystemen, wenn sie vollständig ideal ist, d. h. wenn nicht nur die Schubkräfte Null sind, sondern wenn auch keine Wärmeleitung vorhanden ist. Eine im relativistischen Sinne ideale Flüssigkeit ist immer vollständig ideal. In einer reibungsfreien Flüssigkeit mit nicht verschwindender Wärmeleitfähigkeit erzeugt

ein Temperaturgradient innere Reibung. Das Zeitintegral der absoluten Temperatur ist invariant: der Verf. nennt es Thermasie  $\Theta$ ; es ist  $d\Theta = kTdt$  und  $\partial^i = dx^i/d\Theta$  ein kontravarianter Vektor, der „Temperaturvektor“. Daneben führt Verf. den mittleren Impuls und die mittlere Enthalpie pro Teilchen ein. Mit Hilfe dieser Größen lassen sich die grundlegenden thermodynamischen Beziehungen für vollständig ideale Flüssigkeiten kovariant schreiben. Kovariante Formulierung der Zustandsgleichung; spezifische Wärmen und Beziehungen zwischen ihnen. *Bechert.*

**Mokitiro Nogami.** On the elastic collisions of protons and very fast neutrons. *Scient. Pap. Inst. Phys. Chem. Res. Tokyo* **36**, 244—250, 1939, Nr. 915/919. (Phys. Inst. Imp. Univ. Kyushu.) [S. 2716.] *Bechert.*

**A. D. Fokker.** Hamilton's canonical equations for the motion of wave groups. *Physica* **6**, 785—790, 1939, Nr. 8. (Natuurk. Lab. van Teylers' Stichting, Haarlem.) [S. 2770.] *Henneberg.*

**Louis de Broglie.** Sur la théorie des particules de spin quelconque. *C. R.* **209**, 265—268, 1939, Nr. 5. Im Anschluß an frühere Untersuchungen, in denen eine Wellenmechanik für Teilchen mit dem Spin 1 durch Verschmelzen von zwei Teilchen mit dem Spin 1/2 entwickelt wurde, wird hier der Fall eines Teilchens mit dem Spin 2 durch Verschmelzen von zwei Teilchen mit dem Spin 1 behandelt. *Meixner.*

**Jules Géhéniau.** Statistiques de corpuscules. *C. R.* **209**, 87—89, 1939, Nr. 2. Die Gleichungen des Photons von L. de Broglie lassen sich leicht auf den Fall eines Teilchens  $C_n$  verallgemeinern, das aus  $n$  Teilchen (a) und Antiteilchen (b) von Dirac mit positiver kinetischer Energie besteht und in zwei Typen  $C_n^a$  und  $C_n^b$  auftritt. Verf. zeigt mit Hilfe der zweiten Quantelung, daß für diese Teilchen die Fermi- oder Bose-Statistik gilt, je nachdem, ob  $n$  ungerade oder gerade ist. *Henneberg.*

**Gabriel Badarau.** Sur le passage des particules à travers les barrières de potentiel coulombien. *C. R.* **209**, 89—91, 1939, Nr. 2. Frühere Rechnungen des Verf. (diese Ber. S. 824) werden für den Fall des Drehimpulses ungleich Null durch eine Reihenentwicklung der verwendeten Funktionen in eine für numerische Auswertung günstige Form gebracht. *Henneberg.*

**G. Breit, L. E. Hoisington, S. S. Share and H. M. Thaxton.** The approximate equality of the proton-proton and proton-neutron interactions for the meson potential. *Phys. Rev. (2)* **55**, 1103, 1939, Nr. 11. (Dep. Phys. Univ. Madison, Wisc.) Ein Vergleich der Proton-Proton- und der Proton-Neutron-Potentiale in  $^1S$ -Zuständen deutete darauf hin, daß die Anziehung zwischen Neutron und Proton nur eine Kleinigkeit größer ist als die Anziehung zwischen zwei Protonen. Neue Messungen von L. Simon über den Streuquerschnitt von langsamem Neutronen und Protonen und von Herb, Kerst, Parkinson, Plain sowie von Heydenburg, Hafstad, Tuve über die Streuung von Protonen an Protonen sprechen noch mehr für eine Gleichheit der beiden Wechselwirkungen. Die Übereinstimmung wird sogar praktisch vollkommen, wenn man das Potential  $C e^{-r/a}/r$  gemäß der Feldtheorie der schweren Elektronen zugrunde legt. *Meixner.*

**S. Share, L. E. Hoisington and G. Breit.** The exponential and meson potentials. *Phys. Rev. (2)* **55**, 1130, 1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Univ. Wisc.) Neuere Messungen über die Streuung von Protonen an Protonen erlauben die Bestimmung der Reichweite der Kräfte zwischen zwei Protonen unter der Voraussetzung, daß diese Kräfte nicht von den Geschwindigkeiten der Pro-

tonen abhängen. Das einfache exponentielle Potential entspricht den Messungsergebnissen nicht, es ist in größeren Entfernungen zu groß. Das Potential  $C e^{-r/a}/r$ , das auch aus der Feldtheorie der schweren Elektronen und der Kernkräfte folgt, ist in guter Übereinstimmung mit den Messungen, wenn man  $a = 0,42 e^2/m c^2$  und  $C = -89,6 m c^2$  setzt. Die Reichweite entspricht einer Masse des schweren Elektrons gleich 300 Elektronenmassen. Meixner.

**Wave H. Shaffer and Harald H. Nielsen.** The vibration-rotation energies of the non-linear triatomic  $XY_2$  type of molecule. *Phys. Rev.* (2) 56, 188—202, 1939, Nr. 2. (Mendenhall Lab. Phys. Univ. Columbus, Ohio) [S. 2720.] Schön.

**H. S. W. Massey and H. C. Corben.** Elastic collisions of mesons with electrons and protons. *Proc. Cambridge Phil. Soc.* 35, 463—473, 1939, Nr. 3. (Univ. Coll. London; Trinity Coll. Cambridge.) [S. 2698.] Meixner.

**Torsten Gustafson.** Exakte Lösungen beim Problem der quantenelektrodynamischen Eigenenergie. *Ark. Mat. Astron. och Fys.* (A) 26, Nr. 15, 28 S., 1939, Heft 4. Während Mercier und der Verf. in früheren Arbeiten die Bornsche Näherungsmethode zur Berechnung der elektrodynamischen Eigenenergie des Elektrons verwendet hatten (vgl. diese Ber. 19, 1775, 1938; 20, 1125, 1939), ohne damit eine Entscheidung darüber fällen zu können, ob diese nun divergiert oder nicht, gibt Verf. hier ein Verfahren zu ihrer exakten Berechnung für den Fall des freien Elektrons an. Sie wird aus der Säkulardeterminante des exakten Problems, aus deren Wurzeln sie sich unmittelbar ergibt, bestimmt. Dem „Abschneiden“ in der üblichen Quantenelektrodynamik nach Waller oder Weißkopf entspricht hier die Annahme einer begrenzten Zahl von Oszillatoren. Verf. löst die gestellte Aufgabe nacheinander für den Fall, daß das Elektron in Wechselwirkung mit den Photonen eines, zweier und beliebig vieler ( $n$ ) Oszillatoren steht. Während sich für einen oder zwei Oszillatoren eine endliche Eigenenergie ergibt, bedarf es besonderer Konvergenzbetrachtungen, für welche Werte von  $n$  dies noch zutrifft. Allgemein findet man  $n = 1,7 \cdot 10^6$ ; auf numerischem Wege  $n = 1,5 \cdot 10^{10}$ ; doch dürfte sich nach Ansicht des Verf. der Konvergenzbereich noch erweitern lassen, besonders da die Konvergenz in der Löchertheorie vielleicht besser ist als für das freie Elektron. Es sollte gezeigt werden, daß es Bereiche gibt, innerhalb deren sich die Quantenelektrodynamik widerspruchsfrei anwenden läßt. Henneberg.

**Martin C. Werner.** Wirtschaftliche Herstellung von Strichplatten auf der Längenteilmaschine. *Meßtechn.* 15, 50—53, 1939, Nr. 3. (Kempten/Allgäu.) Dede.

**T. A. Rich.** Notes on the dynamics of instruments. *Gen. Electr. Rev.* 42, 311—316, 1939, Nr. 7. Diskussion von Instrumenten, bei dynamischer Benutzung. Riewe.

**Yngve Björnstähl.** On methods of synchronizing the illumination for an ultracentrifuge. *Journ. scient. instr.* 16, 254—256, 1939, Nr. 8. (Lab. Phys. Chem. Univ. Upsala.) [S. 2770.] Patzelt.

**Bernard Long.** The adherence of aluminium to glass and its technical applications. *Journ. Soc. Glass Techn.* 21, Trans. S. 428—435, 1937, Nr. 88. (Res. Lab. Glaceries St. Gotain, Paris.) Auf gehärteten Glasoberflächen haftet Aluminium sehr fest. Diese Eigenschaft wird benutzt, um durch Aufspritzen des Al mit Hilfe der Spritzpistole Aluminiumüberzüge herzustellen. Das Reflexionsvermögen ist 60% von dem eines Ag-Spiegels, dafür aber ist die Beständigkeit gut: Der Spiegel einer Straßenleuchte zeigte nach 3 Jahren keine Änderung.

trotzdem die Al-Oberfläche frei der Atmosphäre ausgesetzt war. Weiter wird die geringe UR-Strahlung zur Herstellung von Heizelementen ausgenutzt, da die gespritzten Überzüge wegen der Oxydbildung einen verhältnismäßig hohen Widerstand besitzen können. Die so aus aluminiumüberzogenen Glasstreifen hergestellten Heizleiter werden als Raumheizer (Heizung durch Konvektion) und Fußbodenheizung benutzt, die Oberflächentemperaturen überschreiten  $150^{\circ}\text{C}$  bzw.  $30^{\circ}\text{C}$  nicht. Jancke.

**B. Gulotta.** Nuovo metodo di precisione per determinare la correzione dell'orologio mediante le coincidenze coi segnali orari. *Lincei Rend.* (6) 29, 265—270, 1939, Nr. 6. Es wird eine neue Beobachtungsmethode entwickelt, bei der die Uhrenkorrektion bei Koinzidenzbeobachtungen mit einer Genauigkeit von  $0'',0015$  bei einer Koinzidenz und von  $0'',0007$  bei vier bis fünf Koinzidenzen durchgeführt werden kann. Die Methode besteht darin, daß sowohl die Sekunden der Uhr wie die der Signale in Lichtblitze verwandelt werden, die in geeigneter Weise rotieren, so daß ein Zeitintervall in einem räumlichen Abstand ausreichender Größe verwandelt wird. Die trägeheitslosen Lichtblitze werden mit Hilfe von Neonlampen erzeugt. Es muß darauf geachtet werden, daß durch die elektrischen Kontakte keine systematischen Fehler entstehen. *Schön.*

**Hans Schmidt-Glenewinkel.** Magnetische Messungen an langen Stäben beträchtlichen Querschnittes aus Stahl und neueren Legierungen. *Phys. ZS.* 40, 519—533, 1939, Nr. 16. [S. 2752.] v. Harlem.

**G. O. Forester.** An improved disposition for mirror, pointer and scale in precision instruments. *Journ. scient. instr.* 16, 268—269, 1939, Nr. 8. (Phys. Dep. Univ. Manchester.) Verf. beschreibt eine Anordnung für Ablesung mit Zeiger und Skala, die frei von Parallaxe ist. Das Wesentliche der Anordnung besteht darin, daß ein vorderseitig versilberter Spiegel ein Bild von der Skala entwirft, welches genau in derselben Ebene liegt wie der Zeiger. *Szivessy.*

**Eligio Perucca.** Esaltazione di sensibilità degli apparecchi di misura mediante „reazione“. *Atti di Torino* 74, 234—243, 1939, Nr. 3. (Lab. Fis. Speriment. Politecn. Torino.) [S. 2739.] Schön.

## 2. Mechanik

**E. Lohr.** Vektor- und Dyadenrechnung für Physiker und Techniker. Mit 34 Figg. im Text. VII und 411 S. Berlin, Verlag Walter de Gruyter & Co., 1939. (Arbeitsmethoden der modernen Naturwissenschaften.) [S. 2671.] Schön.

**G. D. Mattioli.** Sul calcolo di effetti secolari mediante invarianti adiabatici. *Lincei Rend.* (6) 29, 304—312, 1939, Nr. 7. In der Theorie der adiabatischen Invarianten unterliegen die adiabatischen Parameter Einschränkungen, die ihre Anwendung für viele Probleme unmöglich machen. Ihre zeitliche Ableitung wird gewöhnlich nur als Funktion der Zeit allein angesehen. In vielen Problemen der Himmelsmechanik, z. B. bei der Berechnung der säkularen Variation der Exzentrizität der Bahnen von Doppelsternen hängt sie aber auch von der Lage des Systems auf seiner Bahn ab. Die Theorie der adiabatischen Invarianz wird in der vorliegenden Untersuchung entsprechend erweitert, so daß die säkularen Effekte in erster Ordnung schnell berechnet werden können. *Schön.*

**C. Somigliana.** Il principio della direttissima per il moto impulsivo. *Lincei Rend.* (6) 29, 259—264, 1939, Nr. 6. Es wird ein Prinzip für

Impulsbewegungen untersucht und formuliert. Als praktisches Beispiel wird nach diesem Prinzip ein System von  $N$ -Massepunkten untersucht, die starr miteinander und mit einem festen Punkt  $O$  verbunden sind. Das System bewege sich unter dem Einfluß der Schwere und anderer endlicher Kräfte. In einem bestimmten Augenblick, dem ein bestimmter Rotationsvektor entspricht, wird plötzlich ein weiterer Punkt des Systems festgelegt. Gesucht werden die Bedingungen für die Lage des zweiten Punktes, unter denen die Impulsbewegung nach dem Einführen der zweiten Bindung verschwindet.

Schön.

**Maria Pastori.** *Velocità di propagazione nelle membrane inestendibili.* Lincei Rend. (6) 29, 411—417, 1939, Nr. 8. Für den allgemeinen Fall einer Membrane ohne Dehnbarkeit mit beliebiger Krümmung wird die Ausbreitungsgeschwindigkeit einer beliebigen, auch endlich großen Störung berechnet. Unter dem Einfluß eines beliebigen Kräftesystems befindet sie sich zunächst in Ruhe. Berechnet wird die Geschwindigkeit der Ausbreitung der Grenzlinie, die den gestörten Teil vom ungestörten trennt. Es genügt hierzu die Methode der Charakteristiken ohne Integration des gesamten Gleichungssystems. Die Ausbreitungsgeschwindigkeit ist gleich der Wurzel aus dem Verhältnis der zur Grenzlinie normalen Komponente der Kraft und der Dichte der Membrane. Im allgemeinen ist sie nicht konstant.

Schön.

**G. Lampariello.** *Intorno alle soluzioni stazionarie del problema dei tre corpi.* Lincei Rend. (6) 29, 298—303, 1939, Nr. 7. Die strengen Lösungen des Dreikörperproblems umfassen außer der linearen Lösung von Euler (Anordnung der drei Körper längs einer Geraden, wobei die Resultante der Kraft auf einen der Körper dem Abstand desselben vom Schwerpunkt proportional ist) und der Dreieckslösung von Lagrange (Anordnung der drei Körper in den Eckpunkten eines rotierenden gleichseitigen Dreiecks, wobei die Resultante der Kraft auf jeden der drei Körper durch den Schwerpunkt geht) die stationäre Lösung, die Levi-Civita bei der Untersuchung der ebenen Bewegungen fand, bei denen die Gesamtenergie konstant ist, und die die lineare und die Dreieckslösung umfaßt. Es wird nun bewiesen, daß keine nicht ebenen stationären Lösungen existieren, daß also die stationären Lösungen des Dreikörperproblems notwendig eben sind.

Schön.

**G. Peretti.** *Rotolamento di una sfera eterogenea su di un piano: riduzione del problema alle quadrature.* Lincei Rend. (6) 29, 418—421, 1939, Nr. 8. Für den Fall der rollenden Bewegung einer heterogenen Kugel auf einer Ebene lassen sich die Bewegungsgleichungen integrieren, wenn die Massen gleichmäßig um eine Achse, aber unsymmetrisch zum Mittelpunkt der Kugel verteilt sind.

Schön.

**C. W. Oseen.** *Sur une équation aux dérivées partielles dans la théorie du mouvement d'un corps plastique.* Ark. Mat. Astron. och Fys. (B) Nr. 15, 4 S., 1939, Heft 4. Verf. gibt eine Lösungsmethode einer in der Theorie der Bewegung plastischer Körper auftretenden Differentialgleichung. Päslar.

**B. Dasannacharya.** *The Development of the Minor Axis in a Foucault's Pendulum.* Phil. Mag. (7) 25, 601—622, 1938, Nr. 169. (Dep. Phys. Benares Hindu Univ.) Verf. berichtet über die Untersuchung der Erscheinung, daß die ebenen Schwingungen eines Foucaultschen Pendels allmählich in elliptische Schwingungen übergehen. Nach Beschreibung der Versuchsanordnung wird über die erzielten Ergebnisse berichtet. Verf. fand, daß das Verhältnis  $\gamma$  der kleinen zur großen Achse der entstehenden Ellipse unabhängig ist vom Anfangswert der

Amplitude. Ferner ergibt sich, daß der Drehwinkel  $\Theta$  des Pendels für positive Werte von  $\gamma$  kleiner, für negative größer ist als der theoretische Wert. Je größer  $\gamma$  ist, desto größer ist die Deviation. Der Wert von  $\gamma$  ist abhängig von der Richtung  $\Phi$  der Anfangsschwingung und läßt sich exakt darstellen durch die Funktion  $\gamma = \gamma_0 \sin 2 \Phi$ . Verf. diskutiert die gefundenen Ergebnisse an Hand graphischer Darstellungen eingehend und geht zum Schluß auf den „Drift“-Effekt ein. *Päslar.*

**Hans Seitter.** Die kleinen Schwingungen eines stark durchhängenden Seiles. ZS. f. angew. Math. u. Mech. 19, 211—215, 1939, Nr. 4. (Wien.) Verf. untersucht die kleinen, ebenen, symmetrischen, ungedämpften Eigenschwingungen eines unausdehbaren, biegsamen, stark durchhängenden Seiles, das in zwei in einer Waagerechten liegenden Lagern reibungsfrei befestigt und derart lotrecht belastet ist, daß seine Gleichgewichtsform symmetrisch und stetig gekrümmt ist. Die Unterschiede gegenüber den stark gespannten und daher wenig durchhängenden Seilen werden besprochen und es wird gezeigt, daß in den grundlegenden Annahmen wesentliche Unterschiede zu machen sind. Für beliebige lotrechte Belastung wird ein Verfahren zur Berechnung von Schwingungsform und Schwingungszahl angegeben, mit dem man jede beliebige Genauigkeit erreichen kann. Der Sonderfall des homogenen Seiles wird durchgerechnet. *Willers.*

**Gerhard Heinrich.** Resonanzschwingungen eines Systems bei vektorieller Überlagerung der erregenden Impulse. ZS. f. angew. Math. u. Mech. 19, 216—223, 1939, Nr. 4. (Inst. Mech. Maschinenbausch. T. H. Wien.) Ausgehend von einem Fall transversaler Schwungradschwingungen werden die Resonanzbedingungen eines rotationssymmetrischen Systemes untersucht, das um alle möglichen, durch einen Punkt der Symmetrieachse gehenden, zu dieser senkrechten Achsen Schwingungen gleicher Frequenz ausführen kann. Dabei soll der Körper selbst starr sein und die Schwingungen durch Federkräfte ermöglicht werden. Die Erregung erfolgt durch periodisch veränderliche Drehstöße, deren Vektoren mit gleichbleibender Winkelgeschwindigkeit in der durch die Schwingachsen aufgespannten Ebene rotieren. Es werden sowohl diskrete Einzelstöße wie auch eine kontinuierlich veränderliche Stoßdichte als Schwingungs-erregung eingeführt und die Resonanzfälle bei ungedämpftem und gedämpftem System behandelt. *Willers.*

**C. Cattaneo.** Sull'attrito di rotolamento nei solidi elasticci. Lincei Rend. (6) 29, 403—411, 1939, Nr. 8. Unter der Voraussetzung, daß die statische rollende Reibung durch die elastische Deformierbarkeit des Körpers in der Umgebung seiner Auflage bestimmt wird, wird der Koeffizient der rollenden Reibung zunächst für unendlich ausgedehnte zylindrische Körper untersucht. Er ist gegeben durch die Größe des Grenzmoments, das gerade in der Lage ist, den Körper in Bewegung zu setzen, dividiert durch das Gewicht des Körpers. Anschließend werden die Methoden zur Berechnung des Koeffizienten der statischen rollenden Reibung bei beliebig geformten Körpern angegeben. Als praktische Beispiele werden ein Stahlzylinder und eine Stahlkugel berechnet, deren spezifisches Gewicht den Wert  $8 \cdot 10^6 \text{ kg/mm}^3$ , und deren elastische Konstanten die Werte  $1,18 \cdot 10^4 \text{ kg/mm}^2$  und  $0,82 \cdot 10^4 \text{ kg/mm}^2$  haben. Die Krümmungsradien seien in beiden Fällen gleich 500 mm. Im Fall des Zylinders beträgt der Reibungskoeffizient 1,1 mm, im Fall der Kugel 0,4 mm. *Schön.*

**W. J. Duncan.** Note on Galerkin's Method for the Treatment of Problems concerning Elastic Bodies. Phil. Mag. (7) 25, 628—633, 1938, Nr. 169. (Univ. Coll. Hull.) Die Galerkinsche Methode ist ein Verfahren zur Ermittlung von Näherungslösungen von Differentialgleichungen. In Verbindung

mit dem Lagrangeschen Prinzip der virtuellen Arbeit kann sie auf Probleme aus der Elastizitätstheorie angewendet werden, was vom Verf. an 2 Beispielen gezeigt wird. Er behandelt zunächst die Bewegung und dann die freien Schwingungen eines vorstehenden Balkens. Die Näherungslösung wird für beide Fälle allgemein gegeben und dann numerisch ausgewertet. Der Vergleich der sich nach der Galerkinschen Methode ergebenden Werte mit der strengen Lösung ergibt sehr gute Übereinstimmung.

Päslер.

**H. Fröhlich.** Ein piezo-elektrischer Beschleunigungsmesser. *Meßtechn.* 15, 113—117, 1939, Nr. 6. (Berlin.) Es wird eine piezoelektrische Einrichtung zur Messung von Amplituden schwingender Körper beschrieben und auch die dazu erforderliche dynamische Eichvorrichtung. Die Eichung kann aber auch statisch erfolgen.

F. Seidl.

**H. Skrebbra.** Leistungssteigerung von Kolbenpumpen durch Schwimmerstoßdämpfer. *Brennstoff- u. Wärmewirtsch.* 21, 155—158, 1939, Nr. 8. (Berlin-Siemensstadt.)

Dede.

**A. W. Lawson and Richard Scheib.** The variation of the adiabatic elastic constants of polycrystalline ammonium chloride with temperature between 200°K and 273°K. *Phys. Rev.* (2) 55, 1268, 1939, Nr. 12. Kurzer Sitzungsbericht ebenda (2) 56, 211, 1939, Nr. 2. (Pupin Phys. Lab. Columbia Univ. New York.) Verff. berichten über die nach der von Balamuth und Rose entwickelten Methode der Messung von Änderungen der elastischen Konstanten bei tiefen Temperaturen an einer Ammoniumchloridprobe durchgeführten Messungen. Nach Beschreibung versuchstechnischer Einzelheiten diskutieren Verff. die in zwei graphischen Darstellungen wiedergegebenen Ergebnisse. Gemessen wurde die Änderung des Youngschen und Elastizitätsmoduls in der Nähe des Übergangspunktes und die Änderung der adiabatischen Kompression und der Poisson'schen Konstanten. Aus den Messungen ergibt sich, daß die Werte für  $c_p$  und  $c_p c_r$  beim Übergangspunkt größer sind als bisher vermutet. Päslер.

**Franz Wever und Gerhard Martin.** Verhalten spannungsbehafteter Werkstücke bei Wechselbeanspruchung. *Mitt. Kaiser Wilhelm-Inst. f. Eisenf.* 21, 213—218, 1939, Lief. 14, Abh. 380. Zur Klärung der Frage, ob und in welcher Weise die in geschweißten Verbindungen stets vorhandenen, beträchtlichen und sehr unregelmäßig verteilten Eigenspannungen durch eine Wechselbeanspruchung beeinflußt werden, haben die Verff. Versuche mit einfachen Modellstäben durchgeführt, denen ein Eigenspannungssystem aufgeprägt wurde. Für die Spannungsermittlung kam das Röntgenverfahren in der erweiterten Form von F. Gisen, R. Glocker und E. Osswald zur Verwendung. Als Eichstoff diente teils Gold, teils Silber. — Ergebnisse: Die Spannungsspitzen einer inhomogenen Spannungsverteilung werden durch überlagerte Wechselbeanspruchung weitgehend abgebaut. Nach dem Ausbau der Modellstäbe aus der Maschine sind an den Stellen, die ursprünglich die Spitzen der Eigenzugsspannungen aufwiesen, Druckspannungen zu beobachten, was zeigt, daß die hier stattfindenden Verformungen nicht umkehrbare sind. Nicht geklärt ist vorläufig, wie die Verformung vor sich geht und wie groß die verformten Werkstoffbereiche sind. Die häufig noch in großer Entfernung von den Stellen der Eigenspannungsspitzen festgestellten Eigenspannungsänderungen deuten darauf hin, daß auch die Verformungen sich nicht auf die unmittelbare Nähe der Spannungsspitzen beschränken. A. Leon.

**I. Naprejew and F. Wittmann.** The influence of carburisation on the impact cold brittleness of low carbon steel. *Techn. Phys. USSR.* 5,

578—592, 1938, Nr. 8. (Phys. Techn. Inst. Leningrad.) Ungekerbte Rundstäbe, 12 mm Durchmesser, von Kohlenstoffstahl 0,2 % C, wurden nach Kornglühung teils ohne weiteres, teils nach Einsatzhärtung (verschiedene Kohlungstiefen-Abschreckmittel-Wärmebehandlung) bei verschiedenen Temperaturen (ab — 200°) nach den Angaben von Wittmann, Davidenkov und Sakharov (diese Ber. 18, 6, 1937) auf Kaltbrüchigkeit durch Schlagversuche mit dem Sharpy-Hammer geprüft. Das zusammengefaßte Ergebnis der Versuche ist: Aufkohlung ohne folgende Wärmebehandlung bedingt beträchtliche Steigerung der Kaltsprödigkeit bei Erhöhung des kritischen Intervalls derselben um 100 bis 200°, abhängig von der Kohlungstiefe. Wärmebehandlung nach der Kohlung vermehrt die Sprödigkeit der Oberfläche. Deren kritisches Intervall steigt um 300 bis 500°, relativ zur ungekohnten Probe, reicht also bis in den Bereich höherer Temperaturen. In beiden Fällen nimmt die Sprödigkeit mit der Kohlungstiefe zu. *Widemann.*

**Herbert Scharf.** Über das Verhalten des Glases bei Drehschwingungsbeanspruchung. Glastechn. Ber. 17, 173—180, 1939, Nr. 6. (Weimar.) Homogenes optisches Glas und Jenaer Duranglas wurden nach dem Ausschwingverfahren von A. Esau und H. Kortüm auf einer Drehschwingungsprüfmaschine unter Verwendung einer Selbsterregerschaltung untersucht. — Ergebnisse: Der Dauerbruch, der dem „Spiegel“ bei den statischen Zugversuchen entspricht, beginnt an einer meist an der Staboberfläche gelegenen Fehlstelle und schreitet in kleinen Absätzen in Form einer Wendel senkrecht zur Hauptzugspannung fort. Der statische Restbruch ist rauh und meist gegabelt. Die Drehschwingungsfestigkeit liegt zwischen 2 und 4 kg/mm<sup>2</sup> (bei thermisch vorgespannten Stäben auch darüber) und nimmt mit steigendem Anteil an Spiegel ab. Die „reduzierte“ (d. h. auf 100 % Dauerbruchfläche bezogene) Schwingungsfestigkeit beträgt etwa 2 kg/mm<sup>2</sup>, so daß gegenüber dem statischen Wert kaum ein Unterschied besteht. Vorgespanntes und verspanntes Glas zeigen in der ersten Belastungsstufe beim Einschwingen in den stabilen Zustand Ausgleichsvorgänge, die durch die Eigenspannungen bedingt sind. Die thermische Vorspannung wird durch die schwingende Beanspruchung nicht geändert. Bei den verspannten Stäben geht beim Ausschwingen die Dämpfung über ein Maximum hinaus. In diesem Bereich wird die Aufschaukelung von Schwingungen begünstigt. *A. Leon.*

**Alfred Krisch.** Die Umrechnung der Bruchdehnung auf verschiedene Meßlängen bei legierten Stählen. Mitt. Kaiser Wilhelm-Inst. f. Eisenf. 21, 197—200, 1939, Lief. 12, Abh. 378. Die beim Zugversuch gemessene Bruchdehnung hängt von der Meßstrecke ab und wird daher in der Regel auf eine Meßstrecke gleich dem 10fachen Stabdurchmesser bezogen, bei Werkstoffmangel oder aus anderen Gründen manchmal auch auf den 5fachen Stabdurchmesser. Um aus einem dieser beiden Dehnungswerte unter Zuhilfenahme der Bruchreinschnürung auf den anderen Dehnungswert schließen zu können, wurde eine Linientafel ausgearbeitet und ihre Brauchbarkeit durch Nachprüfung der Werte von über 800 Zerreißstäben aus drei Werkstoffgruppen (Cr-Ni-, Cr-Mo- und Cr-Ni-Mo-Stahl) nachgewiesen. Da die Anforderungen an die Genauigkeit der Dehnungsmessungen für kleine Dehnungen nicht größer als für große sind, wurden die Unterschiede zwischen gemessener und gerechneter Dehnung ihrem Absolutwert nach betrachtet. Bei über 75 % der Stäbe ergab sich eine kleinere Abweichung als ± 1 Dehnungs-%, bei über 40 % der Stäbe eine kleinere Abweichung als ± 0,5 Dehnungs-%. *Leon.*

**Raymond G. Spencer.** An X-ray study of the changes that occur in malleable iron during the process of fatiguing. Phys. Rev. (2) 55, 991—994, 1939, Nr. 11. (Coll. Albion, Michigan.) Verf. hat durch Röntgenverfahren an Proben von schmiedbarem Eisen festgestellt, daß Wechselspannungen

unterhalb der Ermüdungsgrenze keine Strukturänderungen erzeugen. Bei oszillierender Belastung oberhalb der Ermüdungsgrenze sind schon bei geringer Überschreitung dieser und nach 1000 Schwingungen Strukturänderungen im Interferenzbild erkennbar. Während des größten Teils des Erniedrigungsprozesses nehmen diese Änderungen langsam, in der Bruchnähe beschleunigt zu. Sie treten anfangs als Drehung und Verzerrung einzelner Körner, dann als Zerstörung einzelner Körner bis zu kleinsten Fragmenten mit zufälliger Orientierung in die Erscheinung. *Widemaun.*

**Fr. A. Willers.** Die Beullast abgestufter Kreisplatten. ZS. f. angew. Math. u. Mech. 19, 206—210, 1939, Nr. 4. (Dresden.) Aus der in Polarkoordinaten angesetzten potentiellen Energie einer ausgebeulten, längs konzentrischer Kreise ihre Dicke sprunghweise ändernden, ebenen Kreisplatte werden durch Bilden der ersten Variation die Differentialgleichung für das Ausbeulen, die Übergangsbedingungen längs der Kreise, an denen sich die Plattendicke sprunghweise ändert und die Randbedingungen für die eingespannte wie für die unverschieblich, aber drehbar gelagerte Platte abgeleitet. Die Knickgleichung ergibt sich daraus in Form einer Determinante. Für den Fall der einmal abgestuften Platte wird bei einer Verstärkung auf das Doppelte, die Vergrößerung der Beullast sowohl für kreisförmige Verstärkung von der Mitte, wie für ringförmige vom Rande aus, für beide Randbedingungen im einzelnen untersucht. *Willers.*

**C. E. Wright.** Note on the Paper „A Note on the Vibrations of a Rotating Rope“. Phil. Mag. (7) 25, 387—388, 1938, Nr. 167. (Bexley Heath.) Bemerkung zu einer Arbeit über Schwingungen rotierender Seile. Verf. diskutiert die Lösung, die sich aus den Gleichungen ergeben und weist nach, daß eine in der Lösung auftretende unbeschränkte Konstante in gewissen Fällen gleich Null gesetzt werden kann, ohne daß die Allgemeinheit des Problems dabei eingeschränkt wird. *Päsler.*

**R. M. Davies.** The vibrations of helical springs. Engineering 148, 113—115, 174—175, 1939, Nr. 3837 u. 3839. Verf. gibt einen geschlossenen Überblick über die Theorie der Schwingungen von Spiralfedern. Nach einer einführenden allgemeinen Betrachtung werden folgende Sonderfälle eingehender behandelt: Longitudinale Schwingungen belasteter und unbelasteter Federn; Korrektur für rotierende Longitudinalschwingungen; rotierende Schwingungen belasteter und unbelasteter Federn und schließlich die Korrektur für lineare Veränderung im Falle rotierender Schwingungen. Verf. leitet in jedem Abschnitt die Frequenz der Schwingung und die Geschwindigkeit der Störung längs der Feder ab. *Päsler.*

**Gorton R. Fonda.** Characteristics of silicate phosphors. Journ. Phys. Chem. 43, 561—577, 1939, Nr. 5. (Gen. Electr. Co. Schenectady, N. Y.) [S. 2787.] *Schön.*

**R. E. Newton.** Centrifugal stresses in rotating disks. Journ. appl. Phys. 10, 389, 1939, Nr. 6. (Wash. Univ. St. Louis, Miss.) Eine kurze Notiz über Versuche, mit Hilfe der photoelastischen Methode die Zentrifugalkräfte in rotierenden Platten zu bestimmen. Die Versuche wurden mit Bakelit ausgeführt, über dessen Eigenschaften Verf. berichtet. Sie erlauben es, bei geeigneter Abkühlung einer Probe die Zentrifugalkräfte „einfrieren“ zu lassen. Eine ausführliche Arbeit über dieses Thema wird angekündigt. *Päsler.*

**William Frederick Durand.** The outlook in fluid mechanics. Journ. Frankl. Inst. 228, 188—212, 1939, Nr. 2.

**H. Harms.** Über zwischenmolekulare Kräfte und Zähigkeit von Flüssigkeiten. ZS. f. phys. Chem. (B) 44, 14—40, 1939, Nr. 1. (Inst. phys. Chem. Univ. Halle-Wittenberg.) [S. 2722.]

**W. Philippoff und H. E. Krüger.** Über die Viskositätseigenschaften von Viskoselösungen. *Kolloid-ZS.* 88, 215—223, 1939, Nr. 2. (K.-W.-Inst. Chem.; Inst. Zellwollforsch. Berlin-Dahlem.) *Dede.*

**L. A. Steiner.** Viskosität von Anilin zwischen 20 und 100°. *Ind. Eng. Chem. (Analyt. Edit.)* 10, 582—584, 1938. (Prag, II.) Verf. bestimmt die Viskosität von chemisch reinem Anilin ( $d_{20}^{\text{sp}} = 1,0208 \pm 0,0003$ ) mit Hilfe des Kugelfallviskosimeters zwischen 20 bis 100° mit Temperaturintervallen von je 5°. Die gemessenen Viskositätswerte ( $\eta_{20} = 4,400$ ;  $\eta_{100} = 0,8284$  Centipoisen) werden mit Angaben in der Literatur verglichen, die zum Teil bestätigt werden. Die vorliegenden Werte ermöglichen nunmehr eine Eichung von Kapillaren und Viskosimetern bei höheren Temperaturen mit der gleichen Genauigkeit, wie dies bisher bei 20° mit Wasser möglich ist. Gegenüber Wasser als Eichflüssigkeit hat die Vorteile einer höheren Viskosität, einer niedrigeren Oberflächenspannung und einer Anwendbarkeit bei höheren Temperaturen. *\*K. Hoffmann.*

**T. H. Havelock.** Note on the sinkage of a ship at low speeds. *ZS. f. angew. Math. u. Mech.* 19, 202—205, 1939, Nr. 4. (Newcastle-on-Tyne.) Um einen Anhalt für die Zunahme des Tiefganges eines Schiffes bei kleinen Geschwindigkeiten zu haben, ersetzt Verf. den eintauchenden Teil des Schiffes durch ein Halb-ellipsoid, dessen ebene Grenzfläche in Höhe des Wasserspiegels liegt. Um diesen Körper nimmt er eine Potentialströmung an, für die die Wasseroberfläche eben bleibt. Aus dieser Strömung wird die Abnahme des Druckes nach oben und daraus die Zunahme des Einsinkens ermittelt. Die numerischen Resultate des Verf. stimmen mit denen aus einer empirischen Formel von Horn für wirkliche Schiffskörper der Größenordnung nach gut überein. Weiter beschäftigt sich Verf. noch mit einer anderen Hornschen Näherungsformel. *Willers.*

**Naoyasu Sata.** Über die Wirkung von Ultraschallwellen auf die Kolloiderscheinungen. VI. Mitteilung: Über den Einfluß von Ultraschall auf das Drehungsvermögen von hochmolekularen Substanzen kolloider Natur. 2. Versuche an Tanninlösungen. *Kolloid-ZS.* 88, 182—184, 1939, Nr. 2. (Chem. Inst. Univ. Osaka.) *Dede.*

**J. H. Frydlander.** Die Ultraschallwellen und ihre Beziehungen zur Chemie. *Rev. Produits chim. Actual. sci. réun.* 42, 321—325, 1939. Zusammenfassender Überblick; behandelt werden: die Natur und Erzeugung der Ultraschallwellen (= „US.“), Dispergierungen mittels US. (z. B. Öl/Wasser, Hg/Flüssigkeit, Metall/Wasser, Darstellung von photographischen Emulsionen, Lösung von Kautschuk in Lösungsmitteln, wie Benzol u. a.), Depolymerisation von Stärke, Beeinflussung der Thixotropie durch US., Koagulation von Aerosolen, Entgasung von Flüssigkeiten, Lichtbeugungerscheinungen an durch US. erregten Flüssigkeiten und Anwendung dieser Erscheinung zur Werkstückprüfung, Darstellung von Legierungen, elektrolytische Abscheidung von Ionen unter gleichzeitiger Einwirkung von Ultraschallwellen. *\*Fuchs.*

**F. L. Hopwood, M. H. Salaman and A. S. Mc Farlane.** Effect of ultrasonic vibration on *vaccinia virus*. *Nature* 144, 377, 1939, Nr. 3643. (Lister Inst. London.) *Dede.*

**J. C. Findlay, A. Pitt, H. Grayson Smith and J. O. Wilhelm.** The velocity of sound in liquid helium under pressure. *Phys. Rev. (2)* 56, 122, 1939, Nr. 1. (Univ. Toronto, Canada.) Verff. berichteten kürzlich über Schallgeschwindigkeitsmessungen in flüssigem Helium bei vermindertem Siedepunkt unter Benutzung

eines Quarzoszillators von 1338 Kiloherzt. Am  $\lambda$ -Punkt sollte nach Ehrenfests Formel für die Umwandlung zweiter Art eine Unstetigkeit in der Kompressibilität auftreten, die sich in den Schallgeschwindigkeitsmessungen hätte bemerkbar machen müssen. Nunmehr wurden solche Versuche in siedendem Helium nahe dem  $\lambda$ -Punkt unter äußerem Druck bis zu 5 Atm. ausgeführt; die gesuchten Schallgeschwindigkeitsänderungen erscheinen jetzt im Betrage von 5 bis 7 m/sec und haben sich beim Siededruck der Beobachtung offenbar entzogen. Die Meßergebnisse werden zusammen mit den hieraus berechneten Änderungen der adiabatischen Kompressibilität tabelliert; es ergeben sich praktisch gleiche Zahlenwerte wie für die Änderung der isothermen Kompressibilität, die man aus den Messungen der Zustandsgleichung von W. H. und A. P. Keesom entnehmen kann.

Justi.

**H. Viglin.** The propagation of vibrations in a binary system water vapour. I. Journ. techn. Phys. (russ.) 8, 275—285, 1938, Nr. 3. (Orig. russ.) Es werden Schallschwingungen in einem thermisch zweiphasigen Medium betrachtet, das aus einer Mischung gesättigten Dampfes einer Flüssigkeit und um Staubteilchen kondensierter Tröpfchen derselben besteht. Der vorliegende erste Teil der Arbeit beschränkt sich auf Schwingungen so hoher Frequenz, daß die der Schalldruckschwankung folgende periodische Umwandlung des Aggregatzustandes eines Teiles des Mediums jeweils nicht voll zur Ausbildung kommt, wobei immer gesättigter Dampf vorhanden sein bzw. bei den thermischen Umwandlungen nicht alle Tröpfchen verdunstet sein sollen. — Es werden alle Gleichungen, die diesen Vorgang beschreiben, abgeleitet, aus denen sich Phasenverschiebung und Dämpfung der Schwingungen errechnen; dgl. deren Ausbreitungsgeschwindigkeit, die ebenfalls frequenzabhängig ist. Die Dispersion entspricht derjenigen bei teilweise dissoziiertem zweiatomigen Gas.

R. Thomson.

**G. S. Field.** The resonant radial frequencies of a cylinder of any wall thickness. Canad. Journ. Res. (A) 17, 141—147, 1939, Nr. 7. (Nat. Res. Lab. Ottawa.) Verf. behandelt als Fortsetzung früherer Arbeiten die Schwingungen von Hohlzylindern mit beliebiger Wandstärke. Die sich aus diesem Problem ergebende Grundgleichung wird gelöst und für zwei Sonderfälle diskutiert: 1. Innenradius = 0. Für diesen Fall erhält man die gleichen Ergebnisse, die sich bei der Behandlung eines zylindrischen Vollstabes ergeben. 2. Innenradius  $\sim$  Außenradius: Es ergibt sich eine Schwingungsformel, die sich von der bekannten Form der Schwingung eines dünnwandigen Zylinders durch einen zusätzlichen Faktor  $\sqrt{1/1 - \sigma^2}$  ( $\sigma$  = Poisson'sche Konstante) unterscheidet.

Päster.

**Frank Dostal.** Electronic church chimes. Electronics 12, 18—19, 1939, Nr. 8. (Transformer Corp. America.)

Dede.

Die gehörige Wiedergabe von Rundfunkdarbietungen. AEG Mitt. 1939, S. 374—376, Nr. 8. [S. 2766.]

R. Thomson.

**V. Petroni.** Ermittlung der Zugspannungen und Durchhänge von Luftkabel-Tragseilen. Elektrot. ZS. 60, 1042—1044, 1939, Nr. 35. (Wien.) Es wird gezeigt, daß zwischen der Zustandsgleichung eines unbelasteten Tragseiles und der eines mit dem Luftkabel beschwerten Seiles kein direkter Zusammenhang besteht. Die Ausgangsspannung eines unbelasteten Luftkabeltragseiles lässt sich vielmehr erst durch eine dritte Gleichung so berechnen, daß die Ausgangsspannung im belasteten Seile nicht überschritten wird. Als Ausgangszustand wird hierbei  $-5^\circ\text{C} +$  zusätzliche Eislast angesetzt.

Päster.

Die Stabilität des mehrfeldrigen, elastisch gestützten Stabes. ZS. d. Ver. d. Ing. 83, 1042—1043, 1939, Nr. 37.

**Tadaaki Sakai.** A speedy method of calculation for secondary stresses of simple bridge trusses by numerical moment formulae. Mem. Fac. Eng. Hokkaido Univ. 4, 373—448, 1938, Nr. 4. *Dede.*

**B. H. Crawford.** Some observations on the rotating pendulum. Nature 141, 792—793, 1938, Nr. 3574. (Nat. Phys. Lab. Teddington.) Verf. geht von der Übereinstimmung der Hypothese der „latenten Periode“ mit den Ergebnissen der Beobachtungen von Lythgoe über das rotierende Pendel aus und zieht daraus Folgerungen über die Messung der Konzentration der photochemischen Substanz der Netzhaut des Auges. *Päsler.*

**M. Pascal.** Sulle precessioni regolari di un giroscopio pesante unito a una armatura. Lincei Rend. (6) 29, 185—190, 1939, Nr. 5. Verf. betrachtet das aus einem schweren Kreisel  $G$  und einer Last  $a$  bestehende holonomie System mit 4 Freiheitsgraden, bei dem die starre Last  $a$  ohne Reibung um einen festen Punkt 0 drehbar ist und  $G$  ohne Reibung auf der durch 0 gehenden Schwerpunktachse  $u$  der Last (einer beliebigen Schwerpunktachse, falls 0 selbst der Schwerpunkt ist) sitzt, die seine Rotationssymmetriearchse ist. In Übereinstimmung mit der Beobachtung zeigt er, daß sich die möglichen Bewegungen des Systems als reguläre Präzession von  $G$  und gleichzeitige gleichförmige Rotation von  $a$  darstellen lassen. Dabei ergibt sich eine neue Deutung des Staudeschen Kegels. Schließlich werden die Überlegungen auf den Fall, daß  $u$  eine der Hauptträgheitsachsen von  $a$  bezüglich 0 ist, spezialisiert, wie er im allgemeinen der Struktur einer Kreisellast entspricht. *Henneberg.*

**E. Rogge.** Probleme um die elektromagnetische Kanone. ZS. f. d. ges. Schieß- und Sprengstoffw. 34, 132—135, 1939, Nr. 5. *Dede.*

**Camillo Possio.** Sullo sparo di fianco da bordo di un aereo. Atti di Torino 74, 276—284, 1939, Nr. 3. Das ballistische Problem der Flugbahn und des Verhaltens eines Geschosses, das von einem Flugzeug aus unter einem Winkel gegen die Flugrichtung abgeschossen wird, wird analytisch untersucht. Es ergibt sich, daß sich das Geschoß unter der Einwirkung der Kreiselkräfte sehr schnell mit seiner Achse tangential zur Geschoßbahn einstellt. Der Einfluß der aerodynamischen Kräfte läßt sich zusammenfassend darstellen als eine leichte Abweichung der Bahn in der Ebene, die auf der Schußebene senkrecht steht. *Schön.*

**Kurazi Musasi.** A study of allowable width and stability of two-axle freight car carrying heavy and extraordinarily bulky goods. Trans. Soc. Mech. Eng. Japan 5, 211—218, 1939, Nr. 19, japanisch; engl. Übersicht S. S—49 — S—52. Eine theoretische Arbeit über bahntechnische Fragen. Verf. betrachtet zweiachsige, mit Lasten gefüllte Güterwagen und untersucht das Verhalten der Wagen während der Fahrt. Ferner werden Geschwindigkeits- und Schwerpunktsfragen behandelt und über die Verteilung der Lasten berichtet. *Päsler.*

**Bernard Salomon.** Sur des réducteurs dynamiques d'oscillations particulièrement applicables aux vibrations des arbres de machines. C. R. 206, 1614—1617, 1938, Nr. 22. Eine theoretische Betrachtung über Schwingungsdämpfer für Maschinennachsen. *Päsler.*

**R. E. Newton.** Centrifugal stresses in rotating disks. Journ. appl. Phys. 10, 389, 1939, Nr. 6. (Wash. Univ. St. Louis, Miss.) [S. 2682.] *Päsler.*

**Adolf Rose.** Zur Frage der Stahlhärtung, insbesondere über den Einfluß des Abschreckmittels auf den Härtungsvorgang.

Mitt. Kaiser-Wilhelm-Inst. f. Eisenf. 21, 181—196, 1939, Lief. 11, Abh. 377. Verf. beschäftigt sich mit der Kennzeichnung des Abkühlvermögens einer Abschreckflüssigkeit. Zur Aufnahme des Abkühlvorganges stand das Verfahren zur Verfügung, das seinerzeit zur Untersuchung des Einflusses der Abkühlgeschwindigkeit auf das Verhalten der Stähle entwickelt worden war. Eine bis auf 800° erhitzte Ag-Kugel von 20 mm Durchmesser wurde in die Abschreckflüssigkeit getaucht und dort gleichmäßig bewegt. Eine große Zahl von Versuchen wurde mit Wasserglaslösungen durchgeführt, deren Abkühlvermögen sich in weiten Grenzen ändern lässt. — Ergebnisse: Die beste Kennzeichnung des Abkühlvermögens eines Härtemittels besteht in der Darstellung der Abkühlgeschwindigkeit eines Normalkörpers in seiner Abhängigkeit von der Temperatur. Um zu Zahlenangaben zu kommen, die von den Versuchsbedingungen unabhängig sind, muß aus den Abkühlgeschwindigkeiten die Wärmeübertragungszahl berechnet werden. Im allgemeinen verhalten sich die Abkühlvermögen von Wasser und Öl wie 10 : 1. Diese Lücke im Abschreckvermögen kann mit Hilfe von Emulsionen, Pektin-, Araban- und Wasserglaslösungen überbrückt werden. Alle Härtemittel auf Wassergussgrundlage haben den Nachteil verhältnismäßig großer Abkühlgeschwindigkeiten bei tiefen Temperaturen. Durch Mischen von Mineralölen lässt sich das Abschreckvermögen des Rüböles erreichen und sogar übertreffen. Die Abkühlgeschwindigkeiten steigen bis auf das 10fache an, wenn statt in ruhiger Luft in einem Preßluftstrom von 1 atü abgekühlt wird. In dieser Art kann das Abkühlvermögen der Luft bis auf das der Öle gesteigert werden. Bei künftigen Versuchen sollten neben der Kennzeichnung des Härtemittels durch den Abkühlverlauf eines Versuchskörpers noch die Wärmeübergangszahlen als vergleichbare Größen für die drei verschiedenen Abkühlphasen (Dampfhautbildung, Kochen und Konvektion) einer Abschreckflüssigkeit angegeben werden.

Leon.

**Peter Bardenheuer und Richard Bleckmann.** Zur Frage der Primärkristallisation des Stahles: Unterkühlbarkeit und Keimbildung im flüssigen Zustand. Mitt. Kaiser-Wilhelm-Inst. f. Eisenf. 21, 201—212, 1939, Lief. 13, Abh. 379; auch Diss. R. Bleckmann, T. H. Aachen. Die vorliegenden Versuche betreffen das Unterkühlvermögen des Stahles und die Umstände, die es beeinflussen. — Ergebnisse: Die größte Unterkühlung bei kohlenstoffarmem Stahl unter Schlacke liegt bei der Abkühlungsgeschwindigkeit von etwa 40°/min um 250°. Nach einer solchen Unterkühlung erreicht die Kristallisationsgeschwindigkeit sehr große Werte. Wird die Schmelze weniger tief unterkühlt, so benötigt sie bis zum Beginn der spontanen Kristallisation eine gewisse Zeit, die bei geringeren Unterkühlungen als 150° schon beträchtliche Werte erreicht. Armco-Eisen ohne Schlacke und Zusätze lässt sich im Sandiegel bis etwa 140° unterkühlen. Mit steigendem C-Gehalt, der bis 1.38 % untersucht wurde, scheint zwar der Grad der erreichbaren Unterkühlung abzunehmen, die Größenordnung bleibt aber dieselbe. Bereits nach einer Überhitzung des Stahles um etwa 20° über die Liquiduslinie tritt die volle Unterkühlung auf, deren Grad in den untersuchten Grenzen weder durch längeres Halten noch durch höheres Überhitzen geändert wird. Durch Zusätze von Al, Be, B, Ca + Al (1 : 4), Ca + Si + Al (11 : 21 : 8), Ti, V und Zr wird die Unterkühlung vollkommen unterdrückt, teilweise schon bei sehr kleinen Gehalten. Dagegen wird sie durch die übrigen untersuchten Zusätze, nämlich N, Mn, Si, Ca + Si (1 : 2), Cr, Co, Mo, Ni, Nb + Ta, P, S und W sowie Si, Cr, W und Cr + W nicht verhindert. Auch durch H und Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> wird sie nur stark abgeschwächt.

Leon.

**Hermann Voss und Fritz Krämer.** Erreichbare Festigkeitseigenschaften bei Chrom-Molybdän-Baustählen nach Härtung

der Vergütung. Stahl u. Eisen 59, 913—920, 1939, Nr. 32. (Versuchsanst. Edelstahlw. Remscheid.) *Dede.*

**W. A. Bruce.** The thermal distribution and temperature gradient in the arc welding of oil well casing. Journ. appl. Phys. 10, 78—584, 1939, Nr. 8. (Carter Oil Co. Tulsa, Oklahoma.) [S. 2694.] *Hauffe.*

**L. Mäder** (unter Mitarbeit von **H. Küppers, H. Schuster, W. Säglitz** und **W. Schierhorn**). Über die Arcatomschweißung von Silumin-Guß an Hydroniumblech. Elektroschweißung 10, 157—158, 1939, Nr. 8. (Peenemünde.) *Dede.*

**Emile Bodart.** Untersuchung des Reibungskoeffizienten in einer Schmierphase. Rev. univ. Mines, Métallurg., Trav. publ. (8) 14 (81), 765—782, 1938. [Lüttich (Liège), Univ.] Es wird ein Apparat beschrieben, der es gestattet, Reibungskoeffizienten von Legierungen und Metallen in Abhängigkeit von Reibungsgeschwindigkeit und -druck in trockener und Schmierphase direkt zu bestimmen. Untersucht werden Legierungen auf Fe-, Bronze- und Messingbasis. Bei der trockenen Reibung sind die Werte für den Reibungskoeffizienten in dem untersuchten Druck- (etwa 0,5 bis 3 kg/cm<sup>2</sup>) und Geschwindigkeitsbereich (etwa 0,15 bis 2,8 m/sec) annähernd konstant. Bei der Bestimmung des Reibungskoeffizienten in der Schmierphase (Maschinenöl) zeigt es sich, daß die erhaltenen Werte infolge des Einflusses zahlreicher Faktoren beträchtlich streuen, so daß eine große Anzahl von Versuchen durchgeführt werden müssen, um die Reibungskoeffizienten annähernd zu erhalten. Die Ergebnisse werden graphisch wiedergegeben und unter Heranziehung der Literatur eingehend theoretisch erörtert. *\*Kubaschewski.*

**M. G. Hugel.** Theoretical and experimental researches on the synthesis of lubricants. Trans. Faraday Soc. 35, 1054—1060, 1939, Nr. 8 (Nr. 220.) Verf. berichtet über theoretische und experimentelle Untersuchungen an Schmiermitteln, die im Hinblick auf die Synthese von Schmiermitteln von Bedeutung sind. Insbesondere wurden so die Viskosität und andere für die Verwendung als Schmiermittel wichtige physikalische und chemische Eigenschaften zahlreicher synthetischer Kohlenwasserstoffe untersucht, die miteinander gemischt als Schmiermittel geeignet sein könnten. *Bomke.*

**Wilhelm Müller.** Zum Problem der Längsbewegung eines Flugzeuges. ZS. f. angew. Math. u. Mech. 19, 193—202, 1939, Nr. 4. (Aachen.) Anknüpfend an frühere Arbeiten zeigt Verf., daß die Differentialgleichungen für die Schwerpunktsbewegung eines Flugzeuges ohne Antriebskraft bei Verwendung einer mittleren Gleitzahl formal integrierbar sind, wenn man die sog. „Bahnfrequenz“, d. h. das Produkt aus Geschwindigkeit und einer dem Auftriebswert proportionalen Größe als Funktion der Zeit einführt. Geschwindigkeit und Bahnkoordinaten lassen sich übersichtlich in komplexer Schreibweise angeben. Verf. behandelt insbesondere die in geschlossener Form darstellbaren Fälle konstanter, hyperbolisch und linear mit der Zeit abnehmender Bahnfrequenz, von denen die letzte auf Fresnelsche Integrale führt und gibt schließlich eine Anwendung auf die Berechnung von Looping-Bahnen. Die auseinandergesetzten Methoden ermöglichen es, eine irgendwelchen Bedingungen unterworfenen Bewegung eines Flugzeuges durch Zusammensetzung von Bahnelementen der berechneten Art anzunähern. Unter Umständen muß dabei die Rechnung durch ein Iterationsverfahren verbessert werden. *Willers.*

**Camillo Possio.** Sul moto non stazionario di una superficie portante. Atti di Torino 74, 285—299, 1939, Nr. 3. Es wird ein Verfahren zur strengen

Lösung des Problems der Bestimmung der aerodynamischen Wirkung angegeben, die auf eine tragende Oberfläche endlicher Länge ausgeübt wird, und zwar für den allgemeinen Fall nicht stationärer Bewegung. Das aerodynamische Feld und die tragende Fläche wird in Beziehung zu dem Feld der stationären Strömung um eine Fläche berechnet, für die bereits die Prandtl'sche Theorie vorhanden ist. Voraussetzung ist die Inkompressibilität der Flüssigkeit. Die Beziehung zwischen dem nicht stationären und dem stationären Feld wird mit Hilfe des Beschleunigungspotentials gewonnen.

Schön

**O. Heer.** *U- und H-Adcock-Funkpeilanlagen für den Luftverkehr.* ZS. d. Ver. d. Ing. 83, 878—880, 1939, Nr. 30. (Hannover.) Zur Vermeidung von Fehlpeilungen bedient man sich der Impulspelzung und der Adcock-Peilung. Für Fremdpeilung hat das Adcock-Verfahren den Vorzug; dies gilt besonders bei hohem Störspiegel. Die Entwicklung ist noch nicht so weit gediehen, daß man eindeutig dem *U*- oder *H*-Adcock den Vorrang geben kann. In Deutschland wurden die Studien seit 1933 besonders auf den *H*-Adcock, die sog. „hochgesetzte“ Antenne abgestellt; jedoch ergaben die Flugerfahrungen, daß die *H*-Ausführung in der Nähe von Flugplätzen wegen ihrer Höhe sehr hinderlich sein kann. In Deutschland wurde 1937 der erste *U*-Adcock in Betrieb genommen. Die Entwicklung ging von der reinen *U*-Antenne zur gekoppelten Antenne (Anpassung mit Übertrager), zur ausgeglichenen *U*-Antenne mit Kondensatoren in der Erdzuleitung, und der Kombination beider. Versuche ergaben, daß dieser *U*-Adcock beim Anpeilen eines 20-W-Senders im Flugzeug im Abstand von 250 km in der Dämmerung eine Minimumbreite von  $\pm 3$  bis  $10^{\circ}$  erreicht.

Winckel

### 3. Wärme

**D. van Dantzig.** *On the phenomenological thermodynamics of moving matter.* Physica 6, 673—704, 1939, Nr. 8. (Delft.) [S. 2674.] Bechert

**B. Persoz.** *Wattmètre balistique.* Journ. de phys. et le Radium (7) 10, 39 S—40 S, 1939, Nr. 3. (Bull. Soc. Franç. de Phys. Nr. 429.) [S. 2738.] Hohle

**Thomas de Vries and Henry A. Strow.** *Diphenylmethane as a thermometric standard at 25°.* Journ. Amer. Chem. Soc. 61, 1796—1798, 1939, Nr. 7 (Dep. Chem. Purdue Univ. Lafayette, Indiana.) Da der Bedarf nach einem bequemen thermometrischen Festpunkt nahe 25° C besteht, wurde der Schmelzpunkt von Diphenylmethan hierauf untersucht, für dessen Temperatur verschiedene Autoren Werte zwischen 25 bis 27° angegeben hatten. Der Schmelzpunkt des von der Eastman Kodak Co bezogenen und weiter gereinigten Produktes wurde zu  $25,09 \pm 0,01^{\circ}$  C bestimmt; die Temperaturmessung geschah mit einem Cu-Konstantan-Thermoelement, das an bekannten Festpunkten geeicht worden war. Im Verlauf eines halben Jahres trat eine spontane Zersetzung des Diphenylmethans deutlich erkennbar ein, die eine Erniedrigung des Schmelzpunktes bewirkte; die Zersetzung wird durch Licht beschleunigt.

Justis

**W. Büttner.** *Die Entropie. Physikalische Grundlagen und technische Anwendungen.* Mit 86 Bildern und 21 Zahlentafeln. 140 S. Berlin: VDI-Verlag GmbH., 1939. Brosch. RM 9,—. Die Schrift will in den physikalischen Begriff und die technische Anwendung der Entropie einführen, ohne deshalb ein neues Lehrbuch der Thermodynamik zu sein. Die sehr elementar gehaltene Ableitungen wenden sich vorzugsweise an den Praktiker; den Entropiediagrammen

der Gase werden die älteren Daten über eine lineare Temperaturabhängigkeit der spezifischen Wärmenden zugrunde gelegt. Im Anhang wird die Entropie der Festkörper behandelt und mit den Festigkeitsrechnungen in Zusammenhang gebracht. Inhaltsangabe: A. Physikalische Grundlagen. I. Das Gesetz, II. Kreisprozesse, III. Die Entropie, IV. Die Wahrscheinlichkeit. B. Technische Anwendungen. I. Die Dampfmaschine, II. Die Verbrennungsmotoren, III. Die Verdichter, IV. Die Kältemaschinen. C. Anhang. Das Entropiediagramm der festen Körper. — Namen- und Sachverzeichnis.

Justi.

**Karl-Heinrich Riewe.** Zustandssummen, Dissoziationsgrade und Ionisationsgrad von Gasen. ZS. f. phys. Chem. (A) 184, 393—398, 1939, Nr. 6. (Berlin-Wilmersdorf.) Verf. stellt die Formeln zusammen für die Zustandssummen teilweise dissoziierter Gase, und zwar für die Fälle  $B \rightarrow n C$ ,  $B \rightarrow C + D$ ,  $B \rightarrow m C + n D + o E \pm \dots$  Aus diesen Formeln läßt sich auf Grund einer einfachen Abzählung der Dissoziationsgrad berechnen. Als Spezialfall wird auch die Ionisation behandelt.

Riewe.

**F. Möglich, K.-H. Riewe und R. Rompe.** Über den Einfluß der Ionisation und Dissoziation auf die spezifische Wärme. Ann. d. Phys. (5) 35, 735—760, 1939, Nr. 8. (Stud. Ges. f. elektr. Bel. Berlin.) Auf Grund der Zustandssummen  $Z$ , wie sie in der vorstehend referierten Arbeit zusammengestellt wurden, berechnen die Verff. nach der Formel  $C = k \frac{\partial}{\partial T} (T^2 \frac{\partial}{\partial T} \ln Z)$  die spezifische Wärme  $C$  solcher Gase. Sie setzt sich aus drei Anteilen zusammen: a) einem Translationsanteil, der infolge der Teilchenvermehrung proportional dem Dissoziations- bzw. Ionisationsgrad zunimmt, b) einem inneren Anteil, dessen Zunahme nicht druckabhängig ist, dessen Abnahme aber durch die Dissoziation bzw. Ionisation verursacht wird, c) einem reinen Dissoziations- bzw. Ionisationsanteil. Die spezifische Wärme besitzt ein ausgeprägtes Maximum bei einem Dissoziations- bzw. Ionisationsgrad von 0,59. Dies Maximum erreicht z. B. für  $H_2 \rightarrow 2H$  bei  $10^{-2}$  Torr 270 k/2 und liegt bei  $2,5 \cdot 10^4$  K, für  $H \rightarrow H^+ + e^-$  beträgt es etwa ebensoviel und liegt bei  $6,5 \cdot 10^4$  K. Für die Ionisation von Hg beträgt das Maximum bei  $10^{-4}$  Torr etwa 240 k/2 und liegt bei  $5 \cdot 10^4$  K. — Die spezifische Wärme der Ionisation in Halbleitern zeigt einen Verlauf, der wahrscheinlich experimentell nachweisbar ist.

Riewe.

**K. J. Frederick and J. H. Hildebrand.** Specific heats and heats of fusion and transition of carbon tetrabromide. Journ. Amer. Chem. Soc. 61, 1555—1558, 1939, Nr. 6. (Chem. Lab. Univ. Berkeley, Cal.) Verff. arbeiten nach der Mischungsmethode. Die Schmelzwärme hat man bisher nur aus Löslichkeitsdaten zu etwa 1 kcal abgeleitet. — Schmelzpunkt 90,1, Umwandlungspunkt 46,9° C;  $c_p$  von Pyrexglas wird zwischen 25 und 150° bestimmt, ebenso der Zersetzunggrad von  $CBr_4$  bei verschiedenen Temperaturen, für die Messungen von  $C_p$  kann die Zersetzung vernachlässigt werden. Zwischen 25 und 45° ist  $C_p$  konstant = 35,0, für die andere Modifikation zwischen 47 und 90° konstant = 42,9, die Umwandlungswärme beträgt 1,42 kcal (Entropie 4,44 Cl); für flüssiges  $CBr_4$  ist  $C_p$  bis 145° konstant = 36,7; die Schmelzwärme beträgt 0,945 kcal (Entropie 2,61 Cl). Schmelz- + Umwandlungsentropie sind für  $CCl_4$  und  $CBr_4$  fast gleich (7,1), ebenso die Schmelzentropie von  $TiCl_4$ ,  $TeCl_4$ ,  $SiCl_4$  und  $SnCl_4$ , die keine Allotropie zeigen (9,1). Da die Kristallstrukturen wenig bekannt sind, kann man eine Erklärung nicht geben.

W. A. Roth.

**W. F. Giauque and T. M. Powell.** Chlorine. The heat capacity, vapor pressure, heats of fusion and vaporization, and entropy. Journ.

Amer. Chem. Soc. 61, 1970--1974, 1939, Nr. 8. (Chem. Lab. Univ. Berkeley, Cal.) Das Chlor wird in einem Goldkalorimeter untersucht. Bei den Temperaturen, zwischen denen gemessen wird (14 bis 239° K), kann die Reaktion zwischen Gold und trockenem Chlor vernachlässigt werden. Es wird geprüft, ob die spektrographisch und die nach dem „third law“ abgeleitete Entropie des Chlors übereinstimmt. Das ist der Fall: beim Siedepunkt (239,05° K) 51,56 und 51,55, bei 25° C 53,32 und 53,31 Clausius, auf ideales Gas bezogen! Das sorgfältig getrocknete und gereinigte Chlor enthielt etwa 3 Fremdmoleküle auf 100 000 Mole Chlor. Mit CO<sub>2</sub> als Puffergas wird in dem Kalorimeter der Dampfdruck zwischen 172 und 240° K bestimmt. Der Tripelpunkt ist 172,12° K (0° C = 273,10° K). Für flüssiges Chlor ist  $\log_{10} P_{\text{em}} = -1414,8/T - 0,012\,06 \cdot T + 1,34 \cdot 10^{-4} T^2 + 9,916\,35$ ;  $dP/dT$  beim Kochpunkt = 3,3425 cm pro %. Die  $C_p$ -T-Kurve verläuft normal.  $C_p$  von flüssigem Chlor sinkt mit steigender Temperatur schwach ab. Molare Schmelzwärme 1,531  $\pm$  0,001 kcal, molare Verdampfungswärme 4,878  $\pm$  0,004 kcal (aus Dampfdruckgleichung 4,851). Aus der guten Übereinstimmung der nach beiden Methoden berechneten Entropiewerte folgt das Fehlen von Rotationswärme von [Cl<sub>2</sub>] bei den Temperaturen des flüssigen Wasserstoffs.

W. A. Roth.

C. C. Stephenson and J. G. Hooley. Heat capacity of potassium dihydrogen phosphate at the Curie point. Phys. Rev. (2) 56, 121, 1939, Nr. 1. (Inst. Technol. Cambridge, Mass.) Die anomale spezifische Wärme  $\Delta C$  am Curie-Punkt eines ferroelektrischen Salzes ist mit seiner spontanen Polarisation  $P$  durch die Gleichung  $\Delta C = -\frac{1}{2} \cdot f \cdot \Delta P^2 / \Delta t$  erg/cm<sup>3</sup> Grad verbunden. Danach sollte KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> einen besonders großen Wert für  $\Delta C$  ergeben, falls die Messungen von G. Busch über die dielektrischen Eigenschaften dieses Salzes zutreffen. Entsprechende Versuche wurden mit dem Kalorimeter ausgeführt, in dem Hicks und Holley Rochelle-Salz untersucht hatten. Die Meßergebnisse zeigen, im  $\Delta C, T$ -Diagramm aufgetragen, qualitative Übereinstimmung mit der Theorie. Während die spezifische Wärme zwischen 100 und 140° normal etwa 15 cal/mol Grad beträgt, steigt sie bei 122° abs. zu einem steilen Maximum von mehr als 50 cal/mol Grad an, dem ein sehr steiler Abfall folgt. Busch hatte für die Curie-Temperatur 115° angegeben, jedoch mag die Diskrepanz auf einen Unterschied in der Temperaturskala zurückzuführen sein. Aus der maximalen spontanen Polarisation nach Busch und dem Wärmeinhalt von  $\Delta C$  im gesamten Temperaturbereich der Anomalie berechnen die Autoren den Lorentz-Faktor, der die Größenordnung  $4\pi/3$  haben sollte, zu 0,7. Die Messungen sollen bis zu Wasserstofftemperaturen ausgedehnt und dann ausführlicher dargestellt werden.

Justi.

W. Fresenius und J. Karweil. Die Normalschwingungen und die Konfiguration des Hydrazins. II. Das Ultrarotspektrum des Hydrazins. ZS. f. phys. Chem. (B) 44, 1--13, 1939, Nr. 1. (Inst. phys. Chem. Univ. Göttingen.) [S. 2777.]

Dede.

Gorton R. Fonda. Characteristics of silicate phosphors. Journ. Phys. Chem. 43, 561--577, 1939, Nr. 5. (Gen. Electr. Co. Schenectady, N.Y.) [S. 2787.]

Schön.

O. K. Rice and Hallock C. Campbell. The explosion of ethyl azide in the presence of diethyl ether. Journ. Chem. Phys. 7, 700--709, 1939, Nr. 8. (Univ. Chapel Hill, North Carol.; Queens Coll. Flushing, N.Y.)

Dede.

C. Miranda. Su un problema di propagazione. Lincei Rend. (6) 29, 168--174, 1939, Nr. 5. [S. 2672.]

Henneberg.

**L. Rougeot.** Du nombre atomique et les quelques propriétés physiques des éléments. Bull. Soc. Chim. de France (Mém.) (5) 6, 794—804, 1939, Nr. 5. [S. 2717.] Schön.

**J. Mazur.** Anomalous thermal expansion of carbon disulphide at low temperatures. Nature 144, 328—329, 1939, Nr. 3642. (Phys. Lab. Polytechn. Inst. Warsaw.) Nach dem Meßverfahren von Onnes und Boks hat Verf. mit einer Quarzapparatur das Volumenverhältnis  $v_t/v_0$  für  $\text{CS}_2$  im Temperaturbereich von +20 bis —112° C gemessen und dabei besondere Aufmerksamkeit auf den Temperaturbereich um —80° C verwendet. Aus den Meßergebnissen wurde der Ausdehnungskoeffizient  $\alpha = (dv/dt)/v$  sowie dessen Temperaturkoeffizient  $(d\alpha/dt)/\alpha$  berechnet. Der Ausdehnungskoeffizient nimmt danach mit sinkender Temperatur zunächst schnell ab, um bei —80° C mit 0,001 03 ein Minimum zu erreichen und dann wieder anzusteigen. Diese Volumanomalie des  $\text{CS}_2$  findet eine Parallele weder in den dielektrischen Messungen von Isnardi noch in den eigenen Messungen der spezifischen Wärme. Justi.

**A. Michels and G. W. Nederbragt.** Isotherms of methane-aethane mixtures at 0°, 25° and 50° C up to 60 atmospheres. Physica 6, 656—662, 1939, Nr. 7. (Van-der Waals-fund, Amsterdam.) Mit der Apparatur, die Michels, Blaïsse und Michels zur Messung von  $p-v-T$ -Beziehungen im kritischen Gebiet entwickelt hatten, haben die Verf. Isothermen von Methan-Äthan-Mischungen verschiedener Konzentrationen bei 0, 25 und 50° C und Drucken zwischen etwa 9 bis 60 Atm. aufgenommen. Diese Messungen an vier verschiedenen Gemischen werden ergänzt durch die bereits früher mitgeteilten Messungen der Verf. an reinem  $\text{CH}_4$  und durch noch unveröffentlichte Beobachtungen an reinem  $\text{C}_2\text{H}_6$  von Michels und Gerver. Die Meßergebnisse werden zur Berechnung der  $pV/RT$ -Werte als Funktion von Druck, Temperatur, Dichte und Konzentration benutzt und sowohl tabelliert wie graphisch dargestellt. Die Isobaren von  $pV/RT$  zeigen auch außerhalb des Kondensationsgebietes keine lineare Abhängigkeit von der Konzentration, sondern ungefähr eine parabolische, derart, daß die  $pV/RT$ -Werte der äquimolaren Mischungen größer sind, als man sie aus den Daten für die reinen Gase arithmetisch mitteln würde. Besondere Aufmerksamkeit wurde der Frage zugewendet, ob bei den Messungen ein echtes Gleichgewicht erreicht war; hierzu war unter Umständen mehrstündigtes Warten erforderlich. Justi.

**L. Claude.** Eine neue Methode, die Prinzipien der Thermodynamik und den Entropiebegriff darzulegen. Rev. gén. Sci. physiques appl. 50, 269—276, 1939. (Santiago.) Verf. formuliert u. a. folgende Schlüsse: Die Entropie ist nichts anderes als die Variable des thermischen Energieflusses. Sie unterscheidet sich von anderen Flußvariablen dadurch, daß sie nicht konservativ ist. Im Gegenteil strebt sie danach, sich auf Kosten der verfügbaren Energie zu ergrößern. Das Prinzip von Carnot ist absolut allgemein und beschränkt in keiner Weise die Möglichkeit, Wärme in Arbeit zu verwandeln. Was diese Verwandelbarkeit begrenzt, und damit die wirkliche Leistung thermischer Maschinen, das ist der große Abstand, der zwischen Praxis und vollkommener Reversibilität läuft. \*Schoeneck.

**H. Theile.** Der thermische Zerfall des Äthans unter höherem Druck. ZS. f. phys. Chem. (B) 44, 41—52, 1939, Nr. 1. (Inst. phys. Chem. Univ. Göttingen.) Der thermische Zerfall des Äthans in Wasserstoff und Äthylen wird im Druckgebiet von etwa 1 bis 10 Atm. untersucht. Durch die Ergebnisse wird die Annahme eines Zweierstoßes für den Start des Kettenanteils des Zerfalls bestätzt. Die experimentell bestimmten Aktivierungsenergien des Kettenzerfalls .

und des Kettenanteils der Äthylenhydrierung werden aus den angegebenen Schéma abgeleitet. (Übersicht d. Verf.) Dede.

**A. Wieshin.** The thermal decomposition of crystals of barium azide. Proc. Roy. Soc. London (A) 172, 314—325, 1939, Nr. 950.

**N. F. Mott.** On the decomposition of metallic azides. Proc. Roy. Soc. London (A) 172, 325—335, 1939, Nr. 950. (Wille Lab. Univ. Bristol.)

**F. O. Rice and K. F. Herzfeld.** The mechanism of some chain reactions. Journ. Chem. Phys. 7, 671—674, 1939, Nr. 8. (Catholic Univ. Wash.)

**N. Semenoff.** On the kinetics of complex reactions. Journ. Chem. Phys. 7, 683—699, 1939, Nr. 8. (Inst. Chem. Phys. Leningrad.)

**James J. Lingane.** Thermodynamic significance of polarographic half-wave potentials of simple metal ions at the dropping mercury electrode. Journ. Amer. Chem. Soc. 61, 2099—2103, 1939, Nr. 8. School Chem. Inst. Technol. Univ. Minneapolis, Minn.) Dede.

**William O. Baker and Charles P. Smyth.** Molecular freedom and melting in alkyl halides. Journ. Amer. Chem. Soc. 61, 1695—1701, 1939, Nr. 7. (Frick Chem. Lab. Univ. Princeton.) [S. 2741.] O. Fuchs.

**Joseph Slepian and W. M. Brubaker.** Experiments on the condensation rate of mercury vapor. Phys. Rev. (2) 55, 1147, 1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Westinghouse Co.) Die Kondensationsrate von Quecksilberdampf an verschiedenen Oberflächen wurde von den Verff. untersucht, wobei in Übereinstimmung mit den Befunden anderer Untersucher eine wesentlich kleinere Kondensationsrate gefunden wurde, als nach der einfachen kinetischen Theorie zu erwarten war. An wassergekühlten, frisch im Sandstrahlgebläse gereinigten Stahlplatten betrug so die Kondensationsrate des Quecksilbers nur 8% des Wertes nach der kinetischen Theorie. Wenn in der Versuchskammer ein Lichtbogen brannte und das Niederschlagsblech auf negativem Potential in bezug auf die Kathode gehalten wurde, stieg die Kondensationsrate stark an. Nach Ausschalten der Entladung nahm die erhöhte Kondensationsrate jedoch sehr rasch wieder ab. Im Gegensatz dazu war die Nachwirkung bei Nickelproben sehr beträchtlich. Bomke.

**Theodore Swenson and John E. Ricci.** The ternary systems  $KBrO_3-KClO_3-H_2O$  at  $25^\circ$  and  $NaBrO_3-NaClO_2-H_2O$  at 25 and  $50^\circ$ . Journ. Amer. Chem. Soc. 61, 1974—1977, 1939, Nr. 8. (Dep. Chem. Univ. New York.) Dede.

**A. W. Lawson and Richard Scheib.** The variation of the adiabatic elastic constants of polycrystalline ammonium chloride with temperature between  $200^\circ K$  and  $273^\circ K$ . Phys. Rev. (2) 55, 1268, 1939, Nr. 12. Kurzer Sitzungsbericht ebenda (2) 56, 211, 1939, Nr. 2. (Pupin Phys. Lab. Columbia Univ. New York.) [S. 2680.] Päslers.

**J. C. Findlay, A. Pitt, H. Grayson Smith and J. O. Wilhelm.** The velocity of sound in liquid helium under pressure. Phys. Rev. (2) 56, 122, 1939, Nr. 1. (Univ. Toronto, Canada.) [S. 2688.] Justi.

**H. D. Lord.** Thermometrische Bestimmung von Umwandlungspunkten in Paraffinwachs. (Journ. Inst. Petrol. 25, 263—276, 1939.) Es wird gezeigt, daß man Umwandlungspunkte von Paraffinwachs bequem und genau erhält, wenn man aus den normalen Abkühlungskurven ( $dT/dt$  gegen  $t$ ) die ( $d\bar{t}/dT - T$ )-Kurven ableitet. Bei einem gewöhnlichen Handelswachs mit einer großen Reihe von Bestandteilen mit verschiedenen Schmelzpunkten erfolgt der Übergang in die kristalline Form langsam in einem entsprechend breiten Tempe-

raturbereich. Mit abnehmender Komponentenzahl wird der Übergangsbereich schmäler und deutlicher und wird schließlich für ein sorgfältig im Vakuum fraktioniertes Wachs sehr scharf. Thermische Daten für verschiedene Mischungen von zwei weißen Wachsen werden angeführt. Sprenkelung im Wachs wird der Absonderung absorbiert Luft in die Zwischenräume zwischen den Kristallgrenzen beim Übergangspunkt zugeschrieben.

\*Schoeneck.

**Conrad Weygand und Rudolf Gabler.** Über die Verzögerung von Umordnungen zwischen gewöhnlichen und kristallinen Flüssigkeiten sowie zwischen deren Typen untereinander. ZS. f. phys. Chem. (B) 44, 69—74, 1939, Nr. 1. (Chem. Lab. Univ. Leipzig.) [S. 2724.] Dede.

**Jean-Pierre Pérez.** Macles du quartz «après un séjour temporaire sous la form  $\beta$ . C. R. 209, 173—175, 1939, Nr. 3. [S. 2741.] Seidl.

**Paul Lacombe et Georges Chaudron.** A sujet du revenu de la solution solide aluminium—magnésium. C. R. 209, 306—308, 1939, Nr. 5. Dede.

**O. Scarpa.** Sulla necessità di ammettere affinità chimica fra solvente e soluto. Lincei Rend. (6) 29, 247—253, 1939, Nr. 6. (Lab. Elettrochim. Politecn. Milano.) Entgegen der Theorie der idealen Lösungen vertritt Verf. seit langer Zeit den Standpunkt, daß in jeder Lösung Solvate existieren. Behandelt man das Verteilungsgesetz ohne Annahme von Solvaten thermodynamisch, so kommt man zu Widersprüchen: alsdann wäre der osmotische Druck der gelösten Molekülen in beiden im Gleichgewicht stehenden Phasen verschieden, was unmöglich ist. Nimmt man in beiden Lösungsmitteln Solvate (oder Komplexmoleküle) an, so folgt, daß ein konstantes Verteilungsverhältnis zwischen den beiden Arten von Solvaten möglich ist. In lyophilen Kolloiden ist eine Wechselwirkung zwischen „gelöstem“ und Lösungsmittel selbstverständlich. In Suspensionen besteht eine Affinität zwischen Lösungsmittel und den von den Micellen adsorbierten Ionen. Betrachtet man das Gleichgewicht zwischen Lösung und Dampf, so muß man ebenfalls ein statistisches Gleichgewicht zwischen solvatisierten und nichtsolvatisierten Molekülen in Betracht ziehen.

W. A. Roth.

**C. H. Kean.** The pressure-temperature phase diagram of Na—K alloys and the effect of pressure on the resistance of the liquid phase. Phys. Rev. (2) 55, 750—754, 1939, Nr. 8. (Harvard Univ. Cambridge, Mass.) Reinstes Na und fast reines K werden in Glaskapillaren in verschiedenen Verhältnissen zusammengeschmolzen und der Widerstand bei Drucken bis 10 000 at und Temperaturen von 0 bis 150° C bestimmt. Aus Diskontinuitäten wird abgeleitet, unter welchen Bedingungen eine feste Phase (Na,  $Na_2K$  oder K, bzw. Eutektikum) auftritt. Daraus wird das Phasendiagramm konstruiert. Während der Schmelzpunkt von Na bei 10 000 at um 68°, von K um 105° höher liegt als bei 1 at, sind die Erhöhungen für die beiden Eutektika nur 42°. Die Zusammensetzung des ersten Eutektikums ist fast unabhängig vom Druck 40 Atom-% K, während das zweite Eutektikum mit steigendem Druck K-ärmer wird. Das Dreiphasengleichgewicht ( $Na-Na_2K$ -Schmelze und  $K-Na_2K$ -Schmelze) verschiebt sich mit steigendem Druck wie eine Schmelzkurve ( $\delta t/\delta p$  sinkt mit steigendem  $p$ ). Die Abnahme des Widerstandes mit steigendem Druck ist für die flüssigen Legierungen kleiner als für die Komponenten. In allen Fällen scheint bei hohen Drucken ein Widerstandsmimum aufzutreten.

W. A. Roth.

**H. Scheffers.** Über die Dampfdruckformel für hohe Temperaturen. ZS. f. phys. Chem. (B) 44, 53—56, 1939, Nr. 1. (Phys.-Techn. Reichsanst. Berlin-Charlottenburg.) Durch konsequente Benutzung der Debyeschen Theorie auch im Gebiet hoher Temperaturen wird die hier gültige Dampfdruckformel

erhalten; ihr temperaturabhängiger Teil enthält nur die bekannte Dampfdruckkonstante und die charakteristische Temperatur. Diese läßt sich somit, wie an einem Beispiel gezeigt wird, direkt aus Dampfdruckmessungen ermitteln. (Übersicht d. Verf.) *Dede.*

**H. H. Rowley and Florence V. Olson.** Physical studies of non-aqueous solvates. III. The vapor pressure of zinc bromide-diethyl ether solutions. Journ. Amer. Chem. Soc. 61, 1949—1952, 1939, Nr. 8. (Phys.-Chem. Lab. Univ. Iowa.) Teil II s. diese Ber. 18, 1949, 1937. Die Dampfdrucke des Systems Zinkbromid—Diäthyläther wurden im Temperaturbereich von —10 bis +35° C untersucht. Die gemessenen Dampfdrucke wurden logarithmisch über der reziproken absoluten Temperatur aufgetragen; dabei zeigte sich durch Unstetigkeiten zwischen 0 und 5 sowie bei 20° C die Existenz von zwei Ätheraten  $ZnBr_2 \cdot 2(C_2H_5)_2O$  und  $ZnBr_2(C_2H_5)_2O$  an. Zu denselben Folgerungen führten Analysen der feuchten Festkörper in Kontakt mit den gesättigten Lösungen bei 0, 15 und 25° sowie Änderungen im Auftreten der Festkörper im Bereich von 0 bis 5 sowie bei 20°. Schließlich werden Diskrepanzen mit den Beobachtungen von Raynaud an demselben System durch mögliche Fehlerquellen bei seinen Untersuchungen zu erklären versucht. *Justi.*

**H. Viglin.** The propagation of vibrations in a binary system water vapour. I. Journ. techn. Phys. (russ.) 8, 275—285, 1938, Nr. 3. (Orig. russ.) [S. 2684.] *R. Thomson.*

**A. D. Fokker.** Remark on the fundamental relations of thermomagnetics. Physica 6, 791—796, 1939, Nr. 8. (Natuurk. Lab. van Teyler's Stichting, Haarlem.) [S. 2755.] *O. v. Auwers.*

**W. A. Bruee.** The thermal distribution and temperature gradient in the arc welding of oil well casing. Journ. appl. Phys. 10, 578—584, 1939, Nr. 8. (Carter Oil Co. Tulsa, Oklahoma.) Die Wärmeverteilung bei Vorhandensein mehrerer beweglicher Wärmequellen wird untersucht unter der Annahme, daß ein Rohr kreisförmigen Querschnittes geschweißt wird, und daß die Schweißnaht in einer zur Rohrachse senkrechten Ebene verläuft. Die Kelvinische Methode zur Bestimmung der Temperaturverteilung in der Umgebung einer ruhenden Wärmequelle wird erweitert und angewendet auf Wärmequellen, die sich mit konstanter Geschwindigkeit bewegen. Verf. geht von der bekannten Differentialgleichung der Wärmeleitung aus und gelangt über Bessel-Funktionen zu Näherungsformeln, er untersucht ferner die Abkühlungsvorgänge. *Hauffe.*

**R. W. Powell.** The thermal and electrical conductivities of some magnesium alloys. Phil. Mag. (7) 27, 677—686, 1939, Nr. 185. (Nat. Phys. Lab. Teddington, Middlesex.) Die elektrische und thermische Leitfähigkeit von acht Magnesium-Knetlegierungen mit Zusätzen von Ce, Ni, Mn, Ca, (Ce + Ni), (Ce + Mn) und (Ce + Co + Mn) wurde im Temperaturbereich 250° bis Zimmer-temperatur bestimmt, wobei im elektrischen Falle eine Kompensationsmethode benutzt wurde, während für die Wärmeleitung eine stationäre Gleichgewichtsmethode mit Schutzrohr zur Anwendung kam. Die Werte sind tabellarisch wiedergegeben; sie zeigen zum Teil ein Ansteigen der Leitfähigkeiten (bis 5 %) nach mehrtägigem Tempern der Proben bei 250°. Wird die Wärmeleitfähigkeit ( $K$ ) in  $[cal \cdot cm^{-1} \cdot Grad^{-1}]$ , die elektrische Leitfähigkeit ( $\sigma$ ) in  $[\Omega^{-1} \cdot cm^{-1}]$  geschrieben, so lassen sich die erhaltenen Werte bis auf 3,5 % durch den Ausdruck:  $K = 0,526 \cdot 10^{-8} \cdot \sigma \cdot T + 0,057$  wiedergeben. — Es wird dann eine Zusammensetzung mit Werten gegeben, die von anderen Autoren an Mg und Mg-Legierungen gewonnen wurden; danach läßt sich die thermische Leitfähigkeit nach der elek-

trischen am besten nach dem Ausdruck:  $K = 0,516 \cdot 10^{-8} \cdot \sigma \cdot T + 0,022$  gewinnen, wobei die Abweichung nicht größer als 10 % ist. Die in den obigen Formeln enthaltene Wiedemann-Franz-Lorentzsche Zahl ist in jedem Fall kleiner als die durch die Sommerfeldsche Theorie geforderte (0,585). *Adenstedt.*

**K. H. P. Nieukerke.** Heat transmission through the anode of an X-ray tube. *Physica* 6, 721—727, 1939, Nr. 8. (Lab. Techn. Phys. Techn. Univ. Delft.) [S. 2766.] *R. Jaeger.*

**Sophus Weber.** Über die Abhängigkeit des Temperatursprungs von dem Akkommationskoeffizienten nebst einigen verwandten Wärmeleitungsproblemen in Gasen. *Medd. Danske Vid. Selskab.* 16, Nr. 9, 37 S., 1939. (Kopenhagen.) Verf. geht von der Beziehung  $K = k \varepsilon p \lambda$  aus, worin  $K$  die Wärmeleitfähigkeit,  $\varepsilon$  die „molekulare Wärmeleitfähigkeit“,  $p$  den Druck und  $\lambda$  die freie Weglänge bedeutet. Für die Translation ist  $k = 15/8$ , für die innere Energie  $k = 2$ . Der Temperatursprung  $\Delta T$  an einer Oberfläche kann mittels des Akkommationskoeffizienten dargestellt werden durch die Gleichung  $\Delta T = 15/8 \cdot (2 - a)/a \cdot \lambda \cdot d T/d x$ . Zwischen  $\lambda$  und der inneren Reibung  $\eta$  gilt die Chapman'sche Beziehung  $\eta = 0,5 \cdot N m \cdot \Omega \lambda$  und, ausgedrückt durch die molekulare Reibung  $\mu$ , weiterhin  $\eta = 2\mu p \lambda$  sowie  $K = P c_n \eta$  mit  $P = 1/4 \cdot (9 c_p/c_v - 5)$ . Der Temperaturverlauf zwischen zwei Platten im Abstand  $d$  und mit den gleichen  $a$  ist gegeben durch

$$d T/d x = (T_1 - T_2)/d \cdot 1/[1 + 15/8 \cdot (2 - a)/a \cdot \lambda/d]. \quad \text{Rieve.}$$

**I. Brody and F. Körösy.** Convection and conduction of heating gases. *Journ. appl. Phy.* 10, 584—596, 1939, Nr. 8; auch *Phys. Rev.* (2) 56, 217, 1939, Nr. 2. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Tungsram Res. Lab. Ujpest near Budapest.) Der Durchmesser des „Langmuir-Films“ (b) um heiße Drähte in Gasen wurde zuerst nach Langmuirs eigener Methode in Ar, Kr und N<sub>2</sub> ermittelt und ergab sich auf planen Oberflächen zu beziehentlich 3,3, 1,4 und 4,3 mm. Dieser Durchmesser wurde dann definiert als der Abstand der thermischen Wechselwirkung zwischen zwei ähnlichen warmen Heizdrähten; Temperaturmessungen ergaben, daß diese konventionelle Definition 90°-Isothermen entspricht.  $b$  ist eine lineare Funktion der Temperatur;  $b_t = b_{1000} [1 + (t - 1000) \cdot 0,000255]$  sowie  $b_{1000}$  sinken mit wachsendem Molekulargewicht der Gase. Ferner nimmt  $b$  mit wachsendem Gasdruck ab:  $b/b_1 = (p_1/p)^{0,42}$  und es wächst etwas langsamer mit dem Drahtdurchmesser ( $a$ ) als es der Langmuirschen Gleichung  $2B = b \cdot \ln(b/a)$  entsprechen würde. Das Temperaturfeld rings um warme Drähte wurde im einzelnen unter verschiedenen Versuchsbedingungen ausgemessen. Schließlich wurde gezeigt, daß zwar 90 % des Watt-Verlustes auf reine Leitung zurückgeführt werden können, daß sich aber das Gas inner- und außerhalb des Filmes definiert nach oben bewegt. *Justi.*

**Josef Böhm.** Versuche über die Kondensation von Dampf in Wasser. *Gesundheits-Ing.* 62, 389—392, 1939, Nr. 28. (z. Zt. Paris.) Das unmittelbare Einleiten von Dampf in Wasser wird in der Technik vielfach angewendet, ohne daß die bei der Kondensation im Wasser auftretenden Vorgänge untersucht worden wären. Verf. hat nun die Vorgänge beim Einleiten des Dampfes photographisch verfolgt und schildert an Hand der Aufnahmen die Kondensationsvorgänge im einzelnen; je nach der Eintrittsgeschwindigkeit des Heizdampfes und je nach der Temperatur des aufzuwärmenden Wassers ergeben sich recht verschiedene Formen des Dampfstrahles. Die spezielle Form des Dampfstrahls, z. B. Pilzform, erweist sich als maßgebend für die Größe der entstehenden Kondensations- und Einströmgeräusche. Der große Temperaturunterschied zwischen Dampf

und Wasser sowie die Rührwirkung der Dampfstrahlen machen es erklärlich, daß noch bedeutend höhere Wärmeübergangszahlen erreicht werden als beim Siedevorgang in Flüssigkeiten.

Justi.

**A. Rittgen.** Generator-, Ferngas- und elektrisch beheizte keramische Öfen. (Kurze Charakteristik und Gegenüberstellung.) Ber. D. Ker. Ges. 20, 373—387, 1939, Nr. 8.

Dede.

**Hendrik J. Hamaker.** Die Wärmeabgabe von warmen Oberflächen sowie die Ausführung und Wirkung der Abdämmungen. Gesundheits-Ing. 62, 525—533, 1939, Nr. 35. (Utrecht.) Es werden die Formeln zur Berechnung der Wärmeabgabe durch Strahlung und Konvektion zusammengestellt. Hierbei weist Verf. darauf hin, daß Aluminiumfarbe nicht so leicht ausstrahlt wie weiße Farbe (ein Versuch ergab für eine Platte in der Sonne eine gleichmäßige Übertemperatur von 39° C bei Aluminiumanstrich und von 27° C bei weißem Anstrich). Ebenso wird darauf aufmerksam gemacht, daß die Wärmeleitzahl von Dämmenschichten nicht nur temperaturabhängig anzusetzen ist, sondern auch von der Temperaturdifferenz bei gleicher mittlerer Temperatur stark beeinflußt wird; Versuche haben nur dann einen technischen Wert, wenn dabei die in der Praxis auftretenden Temperaturen eingehalten werden. Gut leitende Konstruktionsteile, wie Metallgaze, in den Abdämmungen erhöhen die Wärmeleitung dann außerordentlich stark, wenn sie mit der Außenoberfläche (etwa einem Blechmantel) eine unmittelbare Verbindung haben, da dann die Wärmeabgabe an die Umgebung durch Strahlung und Konvektion gut erfolgen kann; durch eine solche Verbindung wird die Wärmeleitzahl praktisch leicht um 100 % oder mehr erhöht, so daß man auch als Deckmantel einen Stoff mit möglichst kleiner Wärmeleitzahl, etwa Asbestmasse oder Beton, wählen sollte.

B. Koch.

**Aurel Persu.** Elastische Verbrennungsmotoren. C. R. Inst. sc. Roum. 3, 460—476, 1939, Nr. 4.

Dede.

**Bernard Long.** The adherence of aluminium to glass and its technical applications. Journ. Soc. Glass Techn. 21, Trans. S. 428—435, 1937, Nr. 88. (Res. Lab. Glaceries St. Gobain, Paris.) [S. 2676.]

Jancke.

**A. Hellemans.** Die Wasserverteilung in parallel geschalteten Rohren von Vorwärmern und Kesseln mit Zwangsumlauf; Unstabilität und Stabilisierung. ZS. f. techn. Überwachung 43, 129—131, 139—142, 1939, Nr. 13 u. 14. (Brunssum/Holland.)

**Karl Kalous.** Praktische Berechnung der Strahlungsheizung. Gesundheits-Ing. 62, 553—558, 1939, Nr. 37. (Prag.)

**Air-conditioning controls.** Journ. scient. instr. 16, 272—273, 1939, Nr. 8.

Dede.

#### 4. Aufbau der Materie

**Harolf Lifschutz and O. S. Duffendaack.** Experimental test of the statistical theory of scaling circuits. Phys. Rev. (2) 55, 1133, 1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Univ. Michigan.) Experimentelle Erfahrungen über das Auflösungsvermögen von Zählrohruntersetzern und Vergleich mit der Theorie.

Fünfer.

**J. N. Shive.** The high frequency modulation of Geiger counters. Phys. Rev. (2) 55, 1133, 1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Johns Hopkins Univ.) Durch Überlagerung einer Wechselspannung über die Einsatzspannung eines

Zählrohrs läßt sich ein je nach der Frequenz zeitlich verschiedenes Ansprechen erreichen. Ist z. B. eine modulierte Röntgenstrahlung in der Phase entgegengesetzt, so geht die Teilchenzahl auf die Hälfte zurück. Es ist beabsichtigt, Geschwindigkeiten von Neutronen bis 10 000 e-V Energie zu messen. Fünfer.

**Lynn J. Brady.** An automatically recording Geiger-Müller counter circuit. Phys. Rev. (2) 55, 1133, 1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Penn. State Coll.) Hinweis auf ein Zählrohrgerät, das Röntgenintensitäten sofort graphisch anzeigt. Fünfer.

**Sanborn C. Brown and Robley D. Evans.** Discharge counters of unconventional geometry. Phys. Rev. (2) 55, 1133—1134, 1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Mass. Inst. Technol.) Es wird darauf hingewiesen, daß Zähler, die mit Entladung arbeiten, außer in der üblichen Zylinderform auch in anderen Formen verwendet werden können (parallele Platten, konzentrische Kugeln usw.). Ein unabhängiger Spannungsbereich existiert allerdings nicht, so daß die Spannung sehr gut konstant gehalten werden muß. Letztere liegt zwischen 500 und 1500 Volt bei Fülldrucken von 0,5 bis 3 cm Luft. Fünfer.

**H. R. Crane and N. L. Oleson.** A new type of low voltage, high current ion tube for the production of neutrons. Phys. Rev. (2) 55, 1110, 1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Univ. Michigan.) Eine Ionenröhre großer Leistung wird beschrieben, die mit einem Niedervoltbogen arbeitet. Eine Druckdifferenz zwischen Ionenquelle und Nachbeschleunigung besteht nicht, so daß eine große Anzahl von Ionenbündeln benutzt werden können. 1500  $\mu$ A Deuteriumionenstrom bei 35 kV werden erhalten und zur Neutronenerzeugung verwendet. Fünfer.

**T. R. Wilkins and G. Kuerti.** A camera for the study of nuclear scattering. Phys. Rev. (2) 55, 1134, 1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Univ. Rochester.) Anwendung der photographischen Platte zu Streuungsmessungen an  $\alpha$ -Strahlen, Protonen und Deuteronen aus einem Cyclotron. Fünfer.

**Adolf Krebs.** Über die normale und anormale Radioaktivität menschlichen und tierischen Gewebes. Radiologica 5, 89—112, 1939, Nr. 3/4. (Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biophys. Frankfurt/M.) Nach einem Überblick über die vorliegenden meßtechnischen Möglichkeiten beschreibt Verf. eine Spitzenzählerapparatur, welche durch Einbringung des zu messenden Ra-haltigen Präparates in den Zählraum die Messung kleinsten Ra-Mengen ( $10^{-12}$  g) gestattet. Die Apparatur wird eingesetzt zur Messung des Normalgehaltes von tierischem und menschlichem Gewebe an Ra, sowie des Ra-Gehaltes des Gewebes einiger gewerblicher Ra-Vergiftungsfälle. Der Normalgehalt erweist sich als im Größenbereich von  $10^{-12}$  g/g liegend; er steigt mit dem Alter an. Damit erweist sich die bisherige Annahme anderer Autoren, wonach noch  $10^{-10}$  g/g als Normalgehalt anzutreffen sind, als irrig. Die Untersuchung der Vergiftungsfälle zeigt, daß dieser Gehalt von  $10^{-10}$  g/g u. U. schon tödliche Wirkungen zeitigen kann. Die Arbeit bringt im meßtechnischen Teil ausführliches Zahlenmaterial, gibt eine detaillierte Beschreibung der sehr sorgfältig durchgeführten absoluten Eichung der Apparatur und enthält ein ausführliches Schriftenverzeichnis. H. Schaefer.

**Malcolm C. Henderson.** Beryllium targets for nuclear research. Phys. Rev. (2) 56, 207—208, 1939, Nr. 2. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Princeton Univ.) [S. 2745.] Fünfer.

**I. Isaiehev.** A chamber for obtaining revolving X-ray diffraction patterns at low temperatures. Journ. techu. Phys. (russ.) 8, 1177

--1179, 1938, Nr. 12. (Orig. russ.) Im unteren Teil eines vertikal aufgestellten evakuierbaren Messingzylinders von 60 mm Durchmesser befindet sich der Filmträger, im oberen ein konischer Schliff. Vom Schliff aus ragt bis fast in die Mitte des Filmträgers ein konaxiales, oben offenes Rohr von 20 mm Durchmesser hinein, das zur Aufnahme von flüssiger Luft bestimmt ist und am Boden den Präparatthalter trägt. Menzer.

**I. Isaichev.** A chamber for obtaining revolving X-ray diffraction patterns at high temperatures. Journ. techn. Phys. (russ.) 8, 1180--1183, 1938, Nr. 12. (Orig. russ.) Die Kammer ist für Aufnahmen im Vakuum bestimmt. Das Präparat wird zwischen zwei der Achse des Filmzylinders parallelen, übereinander angeordneten Porzellanröhren befestigt und durch Platinsspulen, die auf die Röhrchen gewickelt sind, erhitzt. Menzer.

**G. Geller.** On the theory of focussing the X-ray patterns of plane specimens. Journ. techn. Phys. (russ.) 8, 1689--1696, 1938, Nr. 19. (Orig. russ.) Zur Anbringung von Korrekturen für die Gitterkonstantenbestimmung nach der Fokussierungsmethode werden Formeln für den Ort und die Größe der geringsten Breite des gebeugten Strahlenbündels gegeben. Im letzten Abschnitt wird die Lage einer ebenen photographischen Platte berechnet, auf der zwei Strahlen möglichst scharf erscheinen, was für den Vergleich von Gitterkonstanten zweier Substanzen wichtig ist. Menzer.

**L. W. Altshuler und W. A. Zuckermann.** Einfache Methode zur Gewinnung von Röntgen-Mikrophotographien von geschliffenen Oberflächen mit Hilfe der Lochkamera. Betriebs-Lab. (russ.) 7, 1278--1283, 1938, Nr. 11. (Orig. russ.) Zur Untersuchung der Verteilung chemischer Elemente in den Körnern eines Legierungsanschliffs wird der Anschliff mit monochromatischem Röntgenlicht bestrahlt und die Fluoreszenzstrahlung mittels einer Lochkamera abgebildet und nötigenfalls vergrößert. (Das Auflösungsvermögen ist  $d(n-1)/n$ ;  $d$  = Lochdurchmesser,  $n$  = Vergrößerung.) Als Antikathode werden Metalle verwandt, deren Eigenstrahlung die Atome eines oder einiger Elemente des Objekts anregen. Um die Belichtungszeit abzukürzen, schlagen die Verf vor, das Objekt direkt als Antikathode zu verwenden; Filter vor der Lochkamera absorbieren die von einem der Objektelemente ausgehenden Strahlen, so daß die betreffenden Körner auf der photographischen Platte als helle Flecke erscheinen. Menzer.

**D. B. Gogoberidse.** Methoden zur Verkürzung der Aufnahmedauer bei der Herstellung von Laue-Aufnahmen. Betriebs-Lab. (russ.) 7, 1416--1417, 1938, Nr. 12. (Orig. russ.) Zur Abkürzung der Belichtungszeit bei Laue-Aufnahmen an (etwa 10 mm) dicken Kristallplatten wird die der Röntgenröhre zunächst liegende Blende fortgelassen, so daß der Brennfleck selbst als Blende wirkt. Die Beugungsflecken werden dadurch etwas lichtstärker, aber auch recht groß und von unregelmäßiger Form. Menzer.

**G. Breit, L. E. Hoisington, S. S. Share and H. M. Thaxton.** The approximate equality of the proton-proton and proton-neutron interactions for the Meson potential. Phys. Rev. (2) 55, 1103, 1939, Nr. 11. (Dep. Phys. Univ. Madison, Wisc.) [S. 2675.]

**S. Share, L. E. Hoisington and G. Breit.** The exponential and meson potentials. Phys. Rev. (2) 55, 1130, 1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Univ. Wisc.) [S. 2675.] Meixner.

**H. S. W. Massey and H. C. Corben.** Elastic collisions of mesons with electrons and protons. Proc. Cambridge Phil. Soc. 35, 463--473, 1939,

r. 3. (Univ. Coll. London; Trinity Coll. Cambridge.) Es wird die elastische Streuung von schweren Elektronen durch das Coulombfeld des Elektrons oder des Protons untersucht. Für kleine Energien ergibt sich das Rutherford'sche Kreuzgesetz, für Relativgeschwindigkeiten nahe der Lichtgeschwindigkeit werden jedoch Retardierung und Spin-Spin-Wechselwirkung von Bedeutung. Die Theorie wird in Analogie zur Möller'schen Theorie der Stöße zwischen schnellen Elektronen durchgeführt und die Ergebnisse werden mit denen von Bhabha für Stöße von Teilchen mit der Masse des schweren Elektrons, die aber der Fermi-Statistik gehorchen, auf Elektronen oder Protonen verglichen. Der Unterschied ist für Stöße mit Elektronen geringfügig für Energien des schweren Elektrons, die kleiner als das 100fache seiner Ruhenergie sind, für Stöße mit Protonen ist aber der Unterschied schon bei viel kleineren Energien von Bedeutung. Der Wirkungsquerschnitt für die Streuung eines schweren Elektrons im Coulombfeld nimmt für unendlich große Energien einen endlichen Grenzwert an. *Meixner.*

1. Gurevich. Phase transitions of nuclear matter. *Nature* 144, 326 (27, 1939, Nr. 3642. (Radium Inst. Acad. Sci. USSR. Leningrad.) Um die anomale Dichte der Kernresonanzniveaus in der Gegend der seltenen Erden zu erklären, wird von der Vorstellung ausgegangen, daß angeregte Kerne als thermodynamische Systeme betrachtet werden dürfen und die Hypothese aufgestellt, daß die Kernmaterie bei einer gewissen Anregungstemperatur eine Phasenumwandlung erfährt. *Meixner.*

Warren A. Tyrrell, Jr. The nuclear five-body problem. *Phys. Rev.* (2) 56, 250—255, 1939, Nr. 3. (Sloane Phys. Lab. Yale Univ. New Haven Conn.) Berechnung der Bindungsenergie des Fünfteilchenproblems des  $^5\text{He}$ , ausgehend von Teilchen-Legendre-Funktionen. Es wurde die symmetrische Hamilton-Funktion mit einem Potential zwischen zwei Teilchen in Gestalt der Gauß'schen Kurve benutzt; die Parameter wurden so gewählt, daß starke Bindung begünstigt wird. Es ergibt sich kein Zustand des  $^5\text{He}$ , der gegen Zerfall in ein  $\alpha$ -Teilchen und ein Neutron stabil ist. Die zwei tief liegenden virtuellen Zustände haben  $^3\text{P}$ - und  $^3\text{S}$ -Symmetrie; ihre Energien sind nach dem Hartree-Modell — 11,7 und — 6,5 MV. Eine Störungsrechnung zweiter Ordnung bringt beide Bindungsenergien in die Nähe von — 19,0 MV. — 20 MV ist eine wahrscheinliche untere Grenze für die Energie der beiden Zustände. Sie ist noch um etwa 7 MV vom experimentellen Wert entfernt. *Meixner.*

2. L. Kapur. A note on the transmutation function for deuterons. *Indian Journ. Phys.* 13, 87—90, 1939, Nr. 2. (Phys. Dep. Univ. Punjab, Lahore.) Die Vorstellung des teilweisen Durchtrittes von Deuteronen durch die Coulomb'sche Potentialschranke beschossener Kerne ist bei Kernreaktionen, in denen das Neutron des Deuterons eingefangen wird, nur begrenzt anwendbar. Verf. zeigt, daß sich diese Grenze sehr leicht aus einer von ihm früher entwickelten Theorie (Proc. Roy. Soc. London (A) 163, 553, 1937) verstehen läßt. Ferner wird hier eine graphische Darstellung des Verlaufes der Gesamtenergie des emittierten Protons in Abhängigkeit von der Energie des einfallenden Deuterons für verschiedene Werte der Potentialschranke gegeben. *Henneberg.*

3. C. G. Stueckelberg et J. F. C. Patry. Sur l'interaction entre les particules nucléaires. *Helv. Phys. Acta* 12, 300—303, 1939, Nr. 4. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Genève.) Verf. erörtern zunächst die Form der Wechselwirkung in nichtrelativistischer Näherung zwischen geladenen Teilchen und zwischen Kern-Teilchen (elektromagnetisches Feld bzw. Mesotronfeld). Für Kernteilchen nimmt die statische Wechselwirkung die Form  $U = e^2 U_2 + e^6 U_6 + e^{10} U_{10} + \dots$  an.

Die Mitnahme des Termes mit  $e^6$  in der von Yukawa angegebenen Form liefert für kleine Teilchenabstände eine starke Abstoßung; auch beeinflußt sie die Lage der Kernniveaus.

Henneberg.

**Guido Beck.** Sur la structure du compound  $^{15}\text{N}$ . Journ. de phys. et le Radium (7) 10, 291—293, 1939, Nr. 6. (Inst. Phys. Atom. Fac. Sc. Lyon.) Verf. diskutiert die bekannten Daten über das Verhalten des zusammengesetzten Kernes  $^{15}\text{N}$  (entstanden aus  $^{14}\text{N} + n$  oder  $^{14}\text{B} + \alpha$ ). Man kann aus ihnen auf die Größenordnung der Eigenwerte des Kernniveauspektrums schließen, wobei sich ergibt, daß die Verteilung der Niveaus ungleichförmig ist.

Henneberg.

**P. Gerald Kruger, F. W. Stallmann and W. E. Shoupp.** Nuclear energy levels in  $\text{B}^{10}$ . Phys. Rev. (2) 55, 1129, 1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Univ. Ill.) Bei der Beschleußung von  $^{9}\text{Be}$  mit Deuteronen von 1 MeV werden 27  $\gamma$ -Linien zwischen 0,29 und 4,71 MeV gefunden. Diese Linien werden 9 angeregten Zuständen des  $^{10}\text{B}$ -Kerns zugeordnet. Eine Klassifikation dieser Zustände wird angegeben.

Fünfer.

**Samuel K. Allison, Lester S. Skaggs and Nicholas M. Smith, Jr.** Re-measurement of the energies released in the reactions  $\text{Li}^7(p, \alpha)\text{He}^4$  and  $\text{Li}^6(d, \alpha)\text{He}^4$ . Phys. Rev. (2) 56, 288, 1939, Nr. 3. (Ryerson Phys. Lab. Univ. Chicago.) (Ill.) Eine Neubestimmung der bei den Umwandlungen  $^{7}\text{Li} + ^1\text{H} \rightarrow ^4\text{He} + ^4\text{He}$ ,  $^{6}\text{Li} + ^2\text{D} \rightarrow ^4\text{He} + ^4\text{He}$  frei werdenden Energie liefert die Werte  $17,28 \pm 0,03$  bzw.  $22,20 \pm 0,04$  MeV. Mit diesen Werten ergeben sich die Massen  $^{6}\text{Li} = 6,016\,82$ ;  $^{7}\text{Li} = 7,017\,84$ ;  $^{6}\text{Be} = 8,007\,66$ ;  $^{7}\text{Be} = 9,014\,86$ . Die Frage der Stabilität von  $^{8}\text{Be}$  bleibt unentschieden.

Fünfer.

**Tsien San-Tsiang.** Sur les groupes de protons émis lors de bombardement de substances hydrogénées par les rayons  $\alpha$ . C. R. 208, 1302—1303, 1939, Nr. 17. Die Streuung von Po- $\alpha$ -Strahlen an Wasserstoff wird mit einer langempfindlichen Wilson-Kammer untersucht. Die Protonen aus einer dünnen Cellophanfolie in Vorwärtsrichtung weisen sechs Gruppen mit den Reichweiten 6,2; 7,8; 10,0; 11,7; 13,5; 16,2 cm auf. Weitere Versuche mit Celluloseacetatfolien bestätigen das Ergebnis. Beim Abbremsen der  $\alpha$ -Strahlen lassen sich die Gruppen sukzessive zum Verschwinden bringen. Es wird geschlossen, daß die Gruppen angeregten Zuständen von  $^{3}\text{Li}$  entspringen. Der gemessene Wirkungsquerschnitt ist für die volle Po- $\alpha$ -Energie 25 mal größer als der aus der klassischen Streutheorie berechnete. Mit abnehmender  $\alpha$ -Energie sinkt dieser Wert und strebt gegen 1 für  $R/\alpha \sim 1$  cm. Die Kernkräfte würden demnach bereits bei  $8 \cdot 10^{-13}$  cm Abstand wirksam.

Fünfer.

**Seishi Kikuchi, Yuzuru Wazase, Junkichi Itoh, Eiichi Takeda and Sheitaro Yamaguchi.** Beta-ray spectrum of  $^{24}\text{Na}$ . Proc. Phys.-Math. Soc. Japan (3) 21, 253—260, 1939, Nr. 5. (Osaka Univ.) Untersuchung des  $\beta$ -Spektrums von  $^{24}\text{Na}$  mit einem magnetischen Spektrometer. Die obere Grenzenergie liegt bei  $1,37 \pm 0,03$  MeV. Dieser Wert liegt beträchtlich unter den früher mit der Wilson-Kammer gefundenen. Die Extrapolation des  $K-U$ -Diagramms führt auf einen Wert von 1,93 MeV. Das Fermi-Diagramm zeigt zwei Knicke bei 1,15 und 0,6 MeV, was auf angeregte Zustände des  $^{24}\text{Mg}$  bei 0,22 und 0,8 MeV und entsprechende  $\gamma$ -Linien schließen lassen würde.

Fünfer.

**Gerald F. Tape.** Beta-spectra associated with iodine. Phys. Rev. (2) 55, 1135, 1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Univ. Mich.) Die obere Grenze des  $\beta$ -Spektrum von  $^{128}\text{J}$  wird bei 2,2 MeV gefunden, diejenige von  $^{126}\text{J}$  bei 1,17 MeV. Das Jodisotop mit 8 Tagen Halbwertszeit zeigt eine obere Grenze des  $\beta$ -Spektrum bei 0,74 MeV; das  $K-U$ -Diagramm ergibt 0,80 MeV.

Fünfer.

**A. W. Tyler.** The beta- and gamma-ray spectra of Cu<sup>64</sup> and Eu<sup>152</sup>. Phys. Rev. (2) 55, 1136, 1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Univ. Mich.) <sup>64</sup>Cu zerfällt unter Positronen- oder Elektronenemission mit einer Halbwertszeit von 2,8 Stunden. Die oberen Grenzen dieser Spektren liegen bei 0,659 bzw. 0,578 MeV. Eine begleitende  $\gamma$ -Strahlung wird nicht gefunden. <sup>152</sup>Eu zeigt ein Elektronenspektrum mit einer oberen Grenze von 1,88 MeV. Halbwertszeit 9,2 Stunden. Eine  $\gamma$ -Strahlung von 122 e-kV wird beobachtet. **Fünfer.**

**Ernest M. Lyman.** Evidence for the composite character of the <sup>13</sup>N  $\beta$ -ray spectrum. Phys. Rev. (2) 55, 1123, 1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Univ. Ill.) <sup>13</sup>N zerfällt unter Emission von Positronen mit einer oberen Grenzenergie von 1,2 MeV und  $\gamma$ -Strahlen von 0,28 MeV Energie. Die  $\gamma$ -Emission führt auf ein Teilspektrum mit einer Grenzenergie von 0,92 MeV schließen. Eine Analyse des Spektrums ergibt für den Anteil dieser Positronen 25 % der Gesamtzahl.  $\gamma$ - $\gamma$ -Koinzidenzen werden festgestellt. Auf etwa 5 Positronen entfällt ein -Quant. **Fünfer.**

**G. J. Plain, R. G. Herb and R. E. Warren.** Gamma-rays from aluminum due to proton bombardment. Phys. Rev. (2) 55, 1135, 1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Univ. Wise.) Die Anregung von  $\gamma$ -Strahlung in Al durch Protonen zwischen 0,45 und 2,59 MeV Energie wird untersucht. Im unteren Energiegebiet stammt die gesamte Ausbeute aus scharfen Resonanzgebieten, im oberen Gebiet sind diese Resonanzmaxima für eine vollständige Auflösung zu dicht. Mehr als 30 solcher Resonanzen werden beobachtet. **Fünfer.**

**B. O. Grönblom.**  $\beta$ -decay and spin of N<sup>13</sup>. Phys. Rev. (2) 55, 1130, 1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Cornell Univ.) Nach J. R. Richardson (diese Ber. 19, 1893, 1938) führt der  $\beta$ -Zerfall von <sup>13</sup>N zu zwei <sup>13</sup>C-Termen mit einem Abstand von  $285 \pm 20$  kV, davon etwa 80 % zum angeregten Zustand. Aus der Annahme, daß die <sup>13</sup>C-Terme Komponenten eines <sup>2</sup>P-Niveaus sind, folgt nach der ursprünglichen Fermi'schen Theorie, daß von <sup>13</sup>N nur ein Übergang zu einem dieser Zustände möglich ist. Die modifizierte, spinabhängige Fermi'sche Theorie (G. Gamov u. E. Teller, diese Ber. 18, 23, 1937) führt zu einer guten Übereinstimmung mit dem Experiment. Wenn nämlich beide Kerne einen <sup>2</sup>P<sub>1/2</sub> Grundzustand haben, erfolgen 75 % der Übergänge zum angeregten <sup>13</sup>C-Term. Alle anderen Annahmen führen zu einer schlechteren Übereinstimmung mit dem Experiment. Aus der Lebensdauer von <sup>13</sup>N wird die  $\beta$ -Zerfallskonstante zu  $\tau_0 = 0,5 \cdot 10^4$  sec berechnet. **Joerges.**

**Donald R. Hamilton.** An atomic beam study of the hyperfine structure of the metastable <sup>2</sup>P<sub>3/2</sub> state of In<sup>115</sup>I. The electric quadrupole moment of In<sup>115</sup>. Phys. Rev. (2) 56, 30–38, 1939, Nr. 1. (Columbia Univ. N.Y.) Mit der Nullmomentmethode von Atomstrahlen (V. W. Cohen, diese Ber. 16, 1078, 1935) wird im Magnetfeld die Hyperfeinstruktur des metastabilen <sup>2</sup>P<sub>3/2</sub>-Terms von In<sup>115</sup> untersucht und die Ergebnisse zusammen mit früheren Angaben über das magnetische Moment zur Berechnung des elektrischen Kernquadrupolomentes benutzt. Die für  $\mu$  und  $Q$  charakteristischen Konstanten [aus der Beziehung  $E = 1/2 a C + b C (C+1)$  für ein Energieniveau] sind  $a$  und  $b$ . Gemessen wird die Atomstrahlintensität in Abhängigkeit vom ablenkenden Magnetfeld  $H$ . Maßgebend ist für jeden Term ein Maximum an der Stelle  $dE/dH = 0$  ( $E$  die Termenergie). Aus den Abweichungen von der Intervallregel kann an <sup>2</sup>P<sub>3/2</sub> der Wert von  $Q$  bestimmt werden — im Gegensatz zu Untersuchungen an Alkaliatomen, deren Atomstrahlen nur die kugelsymmetrischen Grundterme enthalten. Die verfeinerte Apparatur liefert saubere Spitzen, die eine große Meßgenauigkeit zur

Folge haben. Wegen des Kernspins  $I = \frac{1}{2}$  und  $J = \frac{3}{2}$  zerfällt  $^2P_{3/2}$  im Magnetfeld in 40 Zustände, von denen 13 beobachtet werden. Die relative Lage des Strahls am Detektor kann auf etwa 0,0005 mm festgelegt werden. Atomstrahlintensität gegen magnetische Feldstärke aufgetragen, ergibt einen von  $^2P_{1/2}$  herührenden Untergrund, dem die Spitzen von  $^2P_{3/2}$  überlagert sind. Die relative Lage der Spitzen gegeneinander ist unabhängig vom Felde  $H$ , abhängig von  $b/a$ , dessen Fehler kleiner als 3 % ist. Im Mittel ergibt sich  $b/a = 6,432 \pm 0,04 \cdot 10^{-3}$ . Zur Kontrolle der Apparatur wird eine Messung der Hyperfeinstruktur von Cs benutzt. Zur Berechnung von  $Q$  zieht der Verf. den von Millman, Rabi und Zacharias (diese Ber. 18, 1708, 1938) bestimmten  $g$ -Faktor  $g(^{115}\text{In}) = -0,000774$  heran. Damit berechnet sich aus  $b/a$  der Wert  $Q = 0,84 \cdot 10^{-24} \text{ cm}^2$ . Aus der Zahl der beobachteten Spitzen wird der Wert  $I = \frac{1}{2}$  bestätigt. Der neue Wert von  $Q$  steht dem von Schüler an In I bestimmten von  $0,8 \pm 0,2$  und dem von Bacheler und Tamboulian an In II von 0,82 gegenüber. Wenn ein magnetisches Oktopolmoment vorhanden ist, wie es von Tolansky (diese Ber. S. 1761) an Jod vermutet wird, so muß für das Konstantenverhältnis  $c/a$  [das für den Term zusätzliche charakteristische Glied lautet dann:  $c(C^0 + 4C^2 + \frac{4}{5}C^4)$ ] als obere Grenze  $5 \cdot 10^{-4}$  angegeben werden.

Joerges.

**R. G. Sachs.** Nuclear spins and magnetic moments by the alpha-particle model. Phys. Rev. (2) 55, 1131—1132, 1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Johns Hopkins Univ.) Mit Hilfe des  $\alpha$ -Teilchen-Modells wurden von L. R. Hafstad und E. Teller (diese Ber. S. 738) einige Eigenschaften der Kerne des Typus  $n\alpha + 1$  berechnet, insbesondere Spins und magnetische Momente. Die Unsicherheiten sind jedoch groß, da Spin-Bahn-Kopplung und die Abstände der Rotationsniveaus unbekannt sind — eine Schwierigkeit, die bei Anwendung des Hartree-Modells nicht auftritt. Die Ergebnisse, die man mit Hilfe der beiden Modelle erhält, weichen voneinander ab, und zwar am stärksten für die Spins von  $^{13}\text{N}$  und  $^{13}\text{C}$ , die experimentell noch nicht bekannt sind. Das Hartree-Modell ergibt  $I = \frac{1}{2}$ , das  $\alpha$ -Modell  $I = \frac{3}{2}$ . Für die bisher gemessenen Werte scheint das  $\alpha$ -Modell Ergebnisse besserer Übereinstimmung mit dem Experiment zu liefern.

Joerges.

**S. Millman, P. Kusch and I. I. Rabi.** On the nuclear magnetic moments of the boron isotopes. Phys. Rev. (2) 56, 165—167, 1939, Nr. 2. (Columbia Univ. N. Y.) An den Alkalitetraboraten  $\text{Li}_2\text{B}_4\text{O}_7$ ,  $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ ,  $\text{K}_2\text{B}_4\text{O}_7$ ,  $\text{NaBO}_2$  und  $\text{KBO}_2$  werden nach der magnetischen Molekularstrahlresonanzmethode die  $g$ -Faktoren der beiden Borisotope bestimmt. Um einen genügenden Dampfdruck zu erreichen, wurde bei einer Temperatur von  $1100^\circ\text{K}$  gearbeitet. Allen Experimenten sind zwei den Borisotopen zugeordnete Resonanzminima gemeinsam, zu denen die  $g$ -Werte  $0,597 \pm 0,003$  und  $1,778 \pm 0,005$  gehören. Die Vorzeichen sind beide positiv. Um die gemessenen  $g$ -Werte den Isotopen zuzuordnen werden die Tiefen der Resonanzminima gemessen. Das Häufigkeitsverhältnis  $^{11}\text{B} : {}^{10}\text{B} = 4 : 1$  trifft in den Minima jedoch nur für Moleküle in Erscheinung, die nur ein B-Atom enthalten; für solche mit mehreren B-Atomen wird es kleiner. Außerdem ist die Apparatur für größere  $g$ -Werte empfindlicher als für kleine. Aus diesen Gründen und anderen die Tiefe der Resonanzminima beeinflussenden Effekten, die noch nicht erklärt werden können, ist die Zuordnung aus der Tiefe der Resonanzminima allein schwierig. Da aber Anhaltspunkte dafür vorhanden sind, ordnen die Verf. den größeren  $g$ -Wert dem  $^{11}\text{B}$ -Isotop zu. Die Werte der Spins sind noch nicht bekannt. Mit  $I = \frac{3}{2}$  wird das magnetische Moment von  $^{11}\text{B} : n = 2,682 \pm 0,008$ , die Annahme von  $I = \frac{1}{2}$  führt zu einem wenig plausiblen Ergebnis. Der von Rose und Bethe (s. diese Ber. 18, 893, 1937) nach den

Hartree-Modell berechnete Werte von  $\mu$  ist 3,43, der von S a c h s nach dem  $\alpha$ -Modell berechnete  $1,5 < \mu < 3,2$  für  $I = \frac{3}{2}$ . Für  $^{10}\text{B}$  mit ungerader Protonen- und Neutronenzahl scheint  $I = 1$  wahrscheinlich. Dann ergibt sich  $\mu = 0,597$  K. M. *Joerges*.

**P. Kusch and S. Millman.** Nuclear magnetic moments of  $^{10}\text{B}$  and  $^{11}\text{B}$ . Phys. Rev. (2) **56**, 213–214, 1939, Nr. 2. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Columbia Univ.) Mit Hilfe der magnetischen Molekularstrahlresonanzmethode werden Molekularstrahlen von  $\text{Li}_2\text{B}_4\text{O}_7$ ,  $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ ,  $\text{K}_2\text{B}_4\text{O}_7$ ,  $\text{NaBO}_2$  und  $\text{KBO}_2$  untersucht. Die beiden, allen Molekülen gemeinsamen Minima, werden den beiden Borisotopen zugeschrieben und aus ihrer Lage die  $g$ -Werte  $0,597 \pm 0,003$  und  $1,778 \pm 0,005$  berechnet. Mit Hilfe des Häufigkeitsverhältnisses wird der kleinere Wert  $^{10}\text{B}$  zugeordnet. Wenn für die Kernspine von  $^{10}\text{B}$  und  $^{11}\text{B}$  die Werte 1 und  $\frac{3}{2}$  angenommen werden, ergeben sich die magnetischen Momente zu 0,597 und 2,694 K. M., beide mit positivem Vorzeichen. *Joerges*.

**S. Millman and P. Kusch.** Nuclear magnetic moment of  $^{13}\text{Al}$ . Phys. Rev. (2) **56**, 214, 1939, Nr. 2. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Columbia Univ.) Mit der Molekularstrahlmethode werden die Moleküle  $\text{NaCl} \cdot \text{AlCl}_3$  und  $\text{KCl} \cdot \text{AlCl}_3$  untersucht. Aus dem gemeinsamen neuen Resonanzminimum (Cl-Kurven bekannt) ergibt sich für  $^{13}\text{Al}$  der  $g$ -Wert  $1,451 \pm 0,004$ , auf  $^7\text{Li}$  als Standard bezogen. Der gemessene Wert zusammen mit dem nach der Goudsmit-, Fermi-Segré-Formel berechneten bestätigt den von Heyden und Ritschl (diese Ber. 19, 2454, 1938) spektroskopisch bestimmten Wert  $\frac{5}{2}$  des Kernspins und des magnetischen Momentes  $\mu = 3,7 \pm 0,3$ . Die Verff. erhalten für das magnetische Moment  $\mu = 3,628 \pm 0,010$  K. M. *Joerges*.

**J. M. B. Kellogg, I. I. Rabi, N. F. Ramsey jr. and J. R. Zacharias.** The radiofrequency spectrum of the HD molecule in magnetic fields. Phys. Rev. (2) **56**, 213, 1939, Nr. 2. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Columbia Univ.; Hunter Coll.) Mit der Molekularstrahlresonanzmethode wird der erste Rotationszustand des HD-Moleküls untersucht. Es werden beobachtet 9 Linien, herrührend von der Einstellung des Protonenspins, 12 von der des Deuteronenspins und 12 weitere vom Rotationsimpuls. Aus den gemessenen Werten erhalten die Verff. das Produkt der beiden magnetischen Momente, für das Deuteron die Wechselwirkung des Quadrupolmomentes mit dem Molekül, das magnetische Rotationsmoment des Moleküls und das Rotationsmagnetfeld an der Stelle der Kerne. Die Messungen sind in Übereinstimmung mit denen an H- und D-Molekülen. Die Rotationsfelder an der Stelle von Proton und Deuteron sind etwa 20,5 Gauß, ungefähr  $\frac{3}{4}$  des Wertes in  $\text{H}_2$ . Das magnetische Moment des Moleküls auf Grund der Rotation beträgt  $0,661 \pm 0,005$  K. M. gegen den Wert von 0,880 K. M. von  $\text{H}_2$ , womit die Momente umgekehrt proportional zu den reduzierten Massen sind. *Joerges*.

**Enos E. Witmer.** Regularity in nuclear magnetic moments. Phys. Rev. (2) **56**, 203, 1939, Nr. 2. (Randall Morgan Lab. Phys. Univ. Philadelphia, Penns.) Nach einer Abschätzung des Verf. sind die magnetischen Momente von Proton und Deuteron  $\frac{39}{14} \mu_N$  und  $\frac{12}{14} \mu_N$ . Durch Subtraktion erhält man für das Neutron  $\frac{27}{14} \mu_N$ . Für  $^6\text{Li}$ ,  $^7\text{Li}$  und  $^9\text{Be}$  erhält der Verf.  $\frac{23}{28}$ ,  $\frac{91}{28}$  und  $\frac{11}{14} \mu_N$ . Weiter wird angenommen, daß das magnetische Moment irgendeines Kernes sich aus  $14 \mu = r \mu$  berechnet, wo  $r$  eine rationale Zahl mit kleinem Nenner ist. Eine Bestätigung findet diese Formel in den magnetischen Momenten von  $^{10}\text{B}$ ,  $^{11}\text{B}$ ,  $^{14}\text{N}$ ,  $^{27}\text{Al}$ ,  $^{85}\text{Rb}$ ,  $^{87}\text{Rb}$  und  $^{133}\text{Cs}$ , wo  $r$  offenbar die Werte  $8\frac{1}{3}$ ; 37,5; 5,6; 50,75; 18,75; 38,25 und 35,75 hat. *Joerges*.

**Enos E. Witmer.** The masses and magnetic moments of the proton, neutron and deuteron. Phys. Rev. (2) **56**, 214, 1939, Nr. 2. (Kurzer Sitzungs-

bericht.) (Univ. Penn.) Die magnetischen Momente von Proton, Neutron und Deuteron sind etwa  $[(i^2 + j^2)/(i^2 + 2^2 + 3^2)]^3$  K. M., wo für das Proton  $i = 2, j = 3$ , für das Neutron  $i = 0, j = 3$ , für das Deuteron  $i = 0, j = 2$ . Einer Verallgemeinerung gehorchen einige der leichten Kerne. Außerdem gilt nach dem Verf. für Protonen und Elektronenmasse  $M/m = (7/2)^6 = 1838,266$  und  $M [(1^2 + 2^2 + 3^2) 2^2]^{10} m$ . Die Massen von Neutron und Deuteron sind dann  $M_n = [(7/2)^6 + 7/2 - 1] m$  und  $M_D = [2(7/2)^6 - 1/2 + 7/2] m$ . Möglicherweise können auch die Massen anderer leichter Kerne derart dargestellt werden. Es wird vermutet, daß der dreidimensionale Charakter des Raumes in diesen Zusammenhängen enthalten ist.

Joerges.

S. Mrozowski. Structure of the Be I line  $\lambda 4573 \text{ \AA}$ . Phys. Rev. (2) 55, 798—799, 1939, Nr. 8. (Univ. Warsaw, Pol.) [S. 2781.]

Raymond T. Birge. The  $L_{11} L_{11}$  spin doublet and the value of the fine structure constant. Phys. Rev. (2) 55, 1119, 1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Univ. Calif.) [S. 2781.]

Frerichs.

H. v. Halban Jr. and L. Kowarski. Capture cross-sections for 220 KeV neutrons. Nature 142, 392—393, 1938, Nr. 3591. (Coll. France, Paris.) Die Wirkungsquerschnitte zahlreicher Elemente zwischen Al und Tl für Neutronen von 220 e-kV werden gemessen. Als Neutronenquelle werden die Photoneutronen von  $\text{ThC}''-\gamma$ -Strahlen in Deuterium verwendet, deren Zahl bekannt ist. Die entstehenden Aktivitäten werden mit dem Zählrohr gemessen. Die Ergebnisse zeigen erhebliche Schwankungen des Wirkungsquerschnitts für benachbarte Elemente. Diejenigen Elemente, die den größten Wirkungsquerschnitt zeigen, haben große Querschnitte auch für thermische Neutronen. Die mögliche Mitwirkung thermischer Neutronen wurde ausgeschaltet. Dies deutet darauf hin, daß der mittlere Niveauabstand bei diesen Elementen in dem beobachteten Gebiet der Anregungsenergie sehr klein ist.

Fünfer.

J. E. Hill. Studies with the neutrons from  $p-n$  reactions in lithium and beryllium. Phys. Rev. (2) 55, 1117—1118, 1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Univ. Rochester.) Untersuchung der Neutronenausbeuten bei der Beschießung von Li und Be mit Deuteronen von 4,4 MeV und Protonen von 6,7 MeV. Die Neutronen von Lithium bei Protonenbeschluß haben eine scharfe und kontrollierbare obere Grenze und können zur Messung von Schwellenwerten an ( $n-p$ )- oder ( $n-\alpha$ )-Reaktionen herangezogen werden.

Fünfer.

T. W. Bonner. The neutrons from the disintegration of fluorine by deuterons. Phys. Rev. (2) 56, 207, 1939, Nr. 2. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Cavendish Lab. Univ. Cambridge.) Die Neutronen der Umwandlung  $^{19}\text{F} + ^2\text{H} \rightarrow ^{20}\text{N} + ^1\text{n}$  werden in einer helium- oder wasserstoffgefüllten Ionisationskammer untersucht. Die Ergebnisse lassen auf angeregte Zustände von  $^{20}\text{Ne}$  bei 1,5; 4,2; 5,4; 7,3; 9,0 und 10,1 MeV schließen. Die Breite des 10,1 MeV-Zustandes ist nicht größer als 0,3 bis 0,4 MeV. Der Übergang in den Grundzustand von  $^{20}\text{Ne}$  ist wenig häufig.

Fünfer.

Malcolm MacPhail and Joseph Giarratana. Total cross sections of carbon, nitrogen, sodium, magnesium and aluminium. Phys. Rev. (2) 56, 207, 1939, Nr. 2. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Princeton Univ.) Für Aluminium und Magnesium wird ein Maximum des Wirkungsquerschnitts für Neutronen bei 2,5 bzw. 2,55 MeV festgestellt. Die gemessenen Werte liegen bei  $3 \cdot 10^{-2} \text{ cm}^2$  bzw.  $2,5 \cdot 10^{-24} \text{ cm}^2$ . Die maximale Änderung des Wirkungsquerschnitts ist etwa 30 % für das Energiegebiet zwischen 2,2 und 2,7 MeV. Die Wirkungsquerschnitte für C, N und Na sind 1,5; 1,3 und  $2,6 \cdot 10^{-24} \text{ cm}^2$ .

Fünfer.

**W. H. Zinn, S. Seely and V. W. Cohen.** Collision cross sections for D—D neutrons. Phys. Rev. (2) 56, 260—265, 1939, Nr. 3. (City Coll. New York.) Mit D-D-Neutronen von  $2,88 \pm 0,04$  MeV Energie werden die Wirkungsquerschnitte zahlreicher Elemente untersucht. Hierbei bestätigt sich die Tatsache, daß der Wirkungsquerschnitt nicht monoton mit dem Atomgewicht ansteigt, sondern Maxima und Minima aufweist. Im ganzen werden die Wirkungsquerschnitte mit steigendem Atomgewicht größer. Da eine Anzahl der gemessenen Wirkungsquerschnitte von denen anderer Autoren abweicht, werden Neutronen von 2,46 MeV Energie verwendet. Es zeigt sich, daß teilweise sehr erhebliche Änderungen des Wirkungsquerschnitts für die beiden Energien vorhanden sind, die die Diskrepanzen zu erklären vermögen. Der Proton-Neutron-Wirkungsquerschnitt ergibt sich zu  $2,36 \cdot 10^{-24} \text{ cm}^2$  für 2,88 MeV Neutronen, während die Theorie einen größeren Wert fordert.

Fünfer.

**W. E. Good and R. D. Hill.** Investigation of boron by slow neutrons. Phys. Rev. (2) 56, 288, 1939, Nr. 3. (Dep. Phys. Univ. Urbana, Ill.) Die berichtete Asymmetrie der Trümmer aus der Borumwandlung durch langsame Neutronen konnte durch weitere Versuche nicht bestätigt werden.

Fünfer.

**F. Norling.** Über die Koppelung der  $\beta$ - und  $\gamma$ -Strahlen des Radio-Mangans und die Energieniveaus des stabilen Eisenkerns. Naturwissenschaften. 27, 432—433, 1939, Nr. 25. (Akad. Stockholm.) An  $^{56}\text{Mn}$  wurden Koinzidenzen zwischen  $\beta$ - und  $\gamma$ -Strahlen mit geeigneten Zählrohren festgestellt. Dies zeigt zunächst, daß das  $\beta$ -Spektrum von  $^{56}\text{Mn}$  komplex ist, wie es schon von anderer Seite beobachtet wurde (Grenzenergien 1,2 und 2,9 MeV). Schaltet man durch Absorber das energieärmere Spektrum aus, so ergeben sich ebenfalls noch Koinzidenzen. Das zweite Spektrum ist also ebenfalls von  $\gamma$ -Strahlen begleitet. Ferner werden mit 2  $\gamma$ -Zählrohren  $\gamma\gamma$ -Koinzidenzen festgestellt. Aus diesen Ergebnissen läßt sich ein wahrscheinliches Termschema der Umwandlung angeben, außerdem die Masse von  $^{56}\text{Mn}$ .

Fünfer.

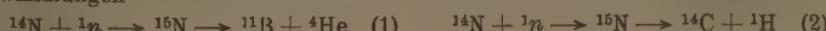
**J. B. Fisk.** Transmutation of boron by slow neutrons with the emission of  $\alpha$ -particles and protons. Phys. Rev. (2) 55, 1117, 1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Univ. North Carolina.) Die Borumwandlung durch langsame Neutronen wurde in einer  $\text{BCl}_3$ -gefüllten Ionisationskammer untersucht und die beiden Umwandlungen  $^{10}\text{B} + ^1n \rightarrow ^{10}\text{Be} + ^1\text{H}$  und  $^{10}\text{B} + ^1n \rightarrow ^7\text{Li} + ^4\text{He}$  festgestellt. Bei letzterer werden 4 oder 5 Energiegruppen beobachtet, deren energiereichste eine frei werdende Energie von 2,90 MeV liefert in guter Übereinstimmung mit den Massen. Die übrigen werden angeregten Zuständen von  $^7\text{Li}$  zugeordnet.

Fünfer.

**M. Goldhaber, R. D. Hill, P. G. Kruger and F. W. Stallmann.** The disintegration of boron by slow neutrons. Phys. Rev. (2) 55, 1117, 1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Univ. Ill.) Die Untersuchung der Borumwandlung durch langsame Neutronen in der Wilson-Kammer bestätigt die bereits früher gefundene Tatsache, daß die Winkelverteilung der Trümmer asymmetrisch ist. Wird ein gerichtetes Bündel langsamer Neutronen verwendet, so werden mehr  $\alpha$ -Teilchen vorwärts als rückwärts emittiert.

Fünfer.

**E. Baldinger und P. Huber.** Kernumwandlungen von Stickstoff mit schnellen Neutronen. Helv. Phys. Acta 12, 330—348, 1939, Nr. 4. Kurzer Sitzungsbericht ebenda S. 281—282. (T. H. Zürich.) Untersuchung der Stickstoffumwandlungen



mit monochromatischen D-D-Neutronen in einer stickstoffgefüllten Ionisationskammer mit Verstärker. Der Wirkungsquerschnitt für (1) ergibt sich zu  $1,6 \cdot 10^{-25} \text{ cm}^2$ , derjenige von (2) zu  $0,4 \cdot 10^{-25} \text{ cm}^2$  für die Neutronenenergie 2,8 MeV. Die Energielöhung von (1) ist  $-0,43 \pm 0,1 \text{ MeV}$ . Bei Messungen mit verschiedenen Neutronenenergien 2,36 und 2,8 MeV verschiebt sich der Wert für die Energiesumme  $B + He$  um einen entsprechenden Betrag.

Fünfer.

**M. H. Kanner and W. T. Harris.** Search for  $\beta$  and delayed  $\gamma$ -radiation from the d-d reaction. Phys. Rev. (2) 56, 207, 1939, Nr. 2. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Princeton Univ.) Bei der Umwandlung  $^3D + ^3D \rightarrow ^3He + ^1n$  wird ein angeregter Zustand von  $^3He$  1,85 MeV über dem Grundzustand vermutet. Die Suche nach  $\beta$ -Strahlung aus den möglichen Prozessen  $^3He^* \rightarrow ^3He + \gamma$  und  $^3He^* \rightarrow ^3H + e^-$  verlief innerhalb der Meßgrenzen erfolglos. Beim ersten Prozeß müßte die Lebensdauer größer als 30 Minuten, beim zweiten größer als 10 Tage sein.

Fünfer.

**Walter H. Barkas.** Some new reactions in light nuclei with high energy protons. Phys. Rev. (2) 56, 287, 1939, Nr. 3. (Palmer Phys. Lab. Princeton, N. J.) Folgende Umwandlungen mit Protonen von etwa 6 MeV aus einem Cyclotron werden beobachtet: a)  $^{14}N + ^1H \rightarrow ^{11}C + ^4He$ .  $^{11}C$  sendet Positronen mit einer Halbwertszeit von 21 Minuten aus. Eine Anregungskurve wird wiedergegeben. — b)  $^{11}B + ^1H \rightarrow ^{11}C + ^1n$ . Die Neutronen dieser Umwandlung werden verlangsamt und durch die Aktivierung von Silber nachgewiesen. Einen kleinen Anteil dürfte auch die Umwandlung  $^{10}B + ^1H \rightarrow ^{11}C + \gamma$  haben. — c)  $^{30}Si + ^1H \rightarrow ^{30}P + ^1n$ . Eine starke 2,5-Minutenaktivität wird nach der Beschießung mit 5,8 MeV-Protonen nachgewiesen. Die ebenfalls zu erwartende Umwandlung  $^{28}Si + ^1H \rightarrow ^{28}Al + ^1H$  ist nicht nachweisbar.

Fünfer.

**Walter H. Barkas and Milton G. White.** Disintegration of deuterium by protons and  $p - n$  reactions in light gaseous elements. Phys. Rev. (2) 56, 288—289, 1939, Nr. 3. (Princeton Univ. N. J.) Mit Protonen von 5,1 MeV wird die Umwandlung  $^1H + ^2H \rightarrow 2 \cdot ^1H + ^1n$  untersucht. Dabei werden die Protonen in eine Gaskammer hineingeschossen und die verlangsamten Neutronen durch die Aktivierung von Silber nachgewiesen. Der absolute Wirkungsquerschnitt ergibt sich durch Vergleich mit der Sauerstoffumwandlung durch Protonen zu etwa  $1,4 \cdot 10^{-26} \text{ cm}^2$ .

Fünfer.

**H. Reddemann.** Künstliche Atomkernumwandlungen nach neuerer Forschung. Elektrot. ZS. 60, 1033—1038, Nr. 35. (Berlin.) *Dede.*

**N. Bohr, R. Peierls and G. Placzek.** Nuclear reactions in the continuous energy region. Nature 144, 200—201, 1939, Nr. 3639. (Inst. Theor. Phys. Kopenhagen.) Verff. erörtern den typischen Unterschied zwischen Kernreaktionen im Gebiet der diskreten und der kontinuierlichen Niveaus des zusammengefügten Kernes. Die Ergebnisse hinsichtlich der Größenordnung der zu erwartenden Effekte stimmen für den Fall des Wirkungsquerschnittes schwerer Kerne bezüglich des Photoeffektes unter Neutronenaussendung mit den Beobachtungen von Bothe und Gentner überein und beseitigen damit die der theoretischen Deutung bisher entgegenstehenden Schwierigkeiten.

Henneberg.

**J. Reginald Richardson.** Search for excited state of  $C^{13}$ . Phys. Rev. (2) 55, 1129—1130, 1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Univ. Ill.) Die beim  $^{13}N$  auftretende  $\gamma$ -Strahlung scheint auf die Existenz eines angeregten Zustandes des  $^{13}C$ -Kernes hinzudeuten, der bei etwa 270 kV liegen sollte. Da sich erwarten ließ, daß dieser angeregte Zustand aus der Reaktion  $^{12}C + D = ^{13}C + H$  erhalten

verden könnte, vorausgesetzt, daß der in Frage kommende Übergang nicht durch Auswahlregeln verboten war, wurde von dem Verf. eine dünne Kohlenschicht mit 100 kV-Deuteronen (im Cyclotron erzeugt) bestrahlt und die Energieverteilung der entstehenden Protonen untersucht. Die Existenz des angenommenen angeregten Zustandes müßte sich dann im Vorhandensein einer zweiten Reichweitengruppe ausdrücken. Eine solche konnte innerhalb der Versuchsgenauigkeit nicht gefunden werden, so daß die Wahrscheinlichkeit des Überganges in einen solchen Zustand nicht mehr als maximal 5 % derjenigen des Überganges in den Grundzustand betragen kann, wobei allerdings vorausgesetzt wird, daß der angeregte Zustand mindestens 180 kV über dem Grundzustand liegt. *Bomke.*

**A. Ellett, J. A. van Allen and D. S. Bayley.** Distribution in angle of protons from the deuteron-deuteron reaction. Phys. Rev. (2) 55, 1129, 1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Univ. Iowa.) Die früher berichtete Asymmetrie der Protonen der D—D-Umwandlung führt von Deuteronen kleiner Energie her, die durch Streuung entstehen. Nach Ausschaltung dieser Streuung wird die Winkelverteilung im Schwerpunktssystem gemäß  $I(\theta) = 1 + A \cos^2 \theta$  gefunden, wo  $A$  von der Deuteronenenergie abhängt. *Fünfer.*

**Gale Young.** On the shape and stability of heavy nuclei. Phys. Rev. (2) 55, 1102—1103, 1939, Nr. 11. (Ryerson Phys. Lab. Univ. Chicago, Ill.) Es wird darauf hingewiesen, daß ganz analoge Überlegungen, wie sie von Feenberg (und auch von v. Weizsäcker) über die Gestalt und die Stabilität der schweren Atomkerne angestellt wurden, in allgemeinerer Form in der biophysikalischen Theorie der Zellteilung schon früher durchgeführt wurden. Auf Grund der allgemeinen Ergebnisse dieser Zellteilungstheorie bleibt z. B. das Kriterium für die Stabilität der kugelförmigen schweren Kerne gegenüber Deformation in inhalts-gleiche Rotationsellipsoide auch für beliebige infinitesimale Deformation in inhalts-gleiche Rotationskörper bestehen. Auch eine Reihe weiterer Ergebnisse der Zellteilungstheorie lassen sich unmittelbar auf die schweren Kerne übertragen. *Meixner.*

**H. L. Anderson and E. Fermi.** Simple capture of neutrons by uranium. Phys. Rev. (2) 55, 1106—1107, 1939, Nr. 11. (Pupin Phys. Lab. Columbia Univ. N. Y.) Eine Messung des Wirkungsquerschnitts von Uran für die Ein-cangung langsamer Neutronen (Bildung von  $^{239}\text{U}$ ) wird unternommen, um festzustellen, ob sich der Gesamtwirkungsquerschnitt aus Einfang- und Spaltungsquerschnitt zusammensetzt. Die Zahl der  $\beta$ -Umwandlungen von  $^{239}\text{U}$  bei bekannter Neutronenzahl wird durch Vergleich mit der Aktivität von UX bestimmt. Der Einfangquerschnitt ergibt sich zu  $1,2 \cdot 10^{-24} \text{ cm}^2$ . Einfang- und Spaltungsquerschnitt zusammen  $3,2 \cdot 10^{-2} \text{ cm}^2$ . Dieser Wert scheint innerhalb der Fehlergrenzen mit dem Gesamtquerschnitt des Urans von etwa  $3 \cdot 10^{-24} \text{ cm}^2$  verträglich. *Fünfer.*

**H. L. Anderson, E. Fermi and Leo Szilard.** Neutron production and absorption in uranium. Phys. Rev. (2) 56, 284—286, 1939, Nr. 3. (Columbia Univ. New York.) Die Zahl der bei der Urankernspaltung frei werdenen Neutronen wurde mit einem Wassertankexperiment bestimmt. Die Photoneutronenquelle befand sich innerhalb von 540 Litern Mangansulfatlösung. Die künstliche Radioaktivität des Mangans diente als Maß für die von der Quelle ausgehenden Neutronen. Wurde die Neutronenquelle mit 200 kg Uranoxyd umgeben, so stieg die gemessene Aktivität um 10 %, weil vom Uran mehr Neutronen emittiert als absorbiert werden. Aus der weiteren Bestimmung der vom Uran absorbierten thermischen Neutronen schätzen die Verff., daß bei einer Urankernspaltung im Mittel ungefähr 1,5 Neutronen frei werden. Auf Grund dieses Ergebnisses dis-

kutieren sie die Frage, ob in einem Uran-Wasserstoffgemisch Kern-Kettenreaktionen möglich sind. Eine endgültige Aussage darüber kann erst mit genauerem Zahlenmaterial gemacht werden.

*Reddemann.*

**J. C. Mouzon and R. D. Park.** Delayed gamma-rays from uranium activated by neutrons. Phys. Rev. (2) 56, 238-241, 1939, Nr. 3. (Duke Univ. Durham, North Carolina.) Die  $\gamma$ -Strahlen, welche bei Bestrahlung von Uran mit Neutronen auftreten, wurden mit Hilfe der in einer Wilson-Kammer ausgelösten Sekundärelektronen untersucht. Die Expansion der Kammer wurde entweder während oder eine halbe Sekunde nach der Uranbestrahlung gemacht. Es ergab sich, daß der größte Teil der  $\gamma$ -Strahlung während oder sehr kurze Zeit nach der Beschießung des Urans auftritt, daß also der Urankern noch während der Zerspaltung oder die Urankernbruchstücke kurz nach der Zerspaltung strahlen. Die nach Abschalten der künstlichen Neutronenquelle herauskommende  $\gamma$ -Strahlung war an Intensität sehr viel schwächer, zeigte aber eine ähnliche Energieverteilung wie die Strahlung während des Beschießens ( $\gamma$ -Energien bis ungefähr 10 MeV). Die Halbwertszeit dieser sogenannten „verzögerten“  $\gamma$ -Strahlung, bei der es sich wohl um radioaktive Strahlung beim Zerfall der Uranspaltprodukte handeln dürfte, konnte von den Verff. aus Intensitätsgründen nicht bestimmt werden. *Reddemann.*

**D. F. Gibbs and G. P. Thomson.** Possible delay in the emission of neutrons from uranium. Nature 144, 202, 1939, Nr. 3639. (Imp. Coll. Sc. Technol. London.) Verff. haben die Frage nach der eventuellen Existenz von mit zeitlicher Verzögerung emittierten Neutronen bei dem Hahn'schen Fissionprozeß des Urans, die bereits durch Versuche von Roberts, Meyer und Wang sowie von Green und Alvarez mit großer Wahrscheinlichkeit als negativ entschieden war, nochmals im Hinblick auf die besondere Möglichkeit untersucht, daß zwar der eigentliche Fissionvorgang ohne Verzögerung statt habe, die Neutronenemission aber nicht gleichzeitig, sondern etwas später als der Fissionprozeß eintrete. Die Untersuchung geschah mit Hilfe der von Fertel, Moon, Thomson und Williams (diese Ber. S. 650) beschriebenen Methode des intermittierenden Neutronenstrahls. Der Neutronenstrahl wird dabei durch die intermittierende Beschießung eines Auffängers aus schwerem Eis mittels Deuteronen erzeugt und mittels eines Kathodenstrahlzosillographen die von den Neutronen ausgelösten Ionisationsstöße registriert. Es war so möglich, Neutronen, die mehr als 0,001 sec nach der Bestrahlung des Urans entstanden, noch zu erkennen. Die Versuche verließen jedoch negativ und ergaben, daß, falls überhaupt Nachwirkungsneutronen bei dem Fissionprozeß gebildet werden, die Verzögerungszeit kleiner als  $10^{-3}$  sec und der zugehörige Wirkungsquerschnitt weniger als  $10^{-25} \text{ cm}^2$  sein muß. *Bomke.*

**W. F. Libby.** Natural radioactivity of lutecium. Phys. Rev. (2) 56, 21-23, 1939, Nr. 1. (Univ. Berkeley, Cal.) Die von Heyden und Wefelmeier berichtete natürliche Radioaktivität von Cassiopeium wird näher untersucht und zunächst festgestellt, daß keine  $\alpha$ -Strahlung ausgesandt wird. Magnetische Ablenkversuche zeigen, daß innerhalb der Meßgrenzen nur negative Teilchen (Elektronen) emittiert werden, die der Umwandlung  $^{176}\text{Cp} \rightarrow \bar{e} + ^{176}\text{Hf}$  zugeschrieben werden. Die Grenzenergie der Elektronen wird nach zwei Methoden zu 0.21 MeV bestimmt. Aus der Bestimmung der spezifischen Aktivität wird die Halbwertszeit  $7,3 \pm 2 \cdot 10^{10}$  Jahre abgeleitet, falls das massenspektroskopisch nachgewiesene Isotop  $^{176}\text{Cp}$  (2,5 %) der Träger der Aktivität ist. *Fünfer.*

**O. Hönigschmid und F. Hirschbold-Wittner.** Über die Atomgewichte der von K. Clusius und G. Dickel isolierten Chlorisotope  $^{35}\text{Cl}$  und  $^{37}\text{Cl}$ . ZS. anorg. Chem. 242, 222-224, 1939, Nr. 2. (Chem. Lab. Univ. München.)

Es wird gezeigt, daß K. Clusius und G. Dickel eine fast 100 %ige Trennung erreichten. Die schwerste Chlorfraktion lieferte ein Atomgewicht auf chemischem Wege von 36,957, während das reine Isotop  $^{37}\text{Cl}$  aus massenspektroskopischen Daten unter Berücksichtigung des Packungsanteils das Atomgewicht 36,968 ergab. Für die leichteste Fraktion ergab sich chemisch ermittelt 34,979, wie oben berechnet 34,971. Dede.

**J. W. Beams and C. Skarstrom.** The concentration of isotopes by the evaporative centrifuge method. Phys. Rev. (2) 56, 266—272, 1939, Nr. 3. (Rouss Phys. Lab. Univ. Charlottesville, Virginia.) Fünfer.

**W. E. Shoupp, P. Gerald Kruger, F. W. Stallmann and G. R. Gamertsfelder.** The scattering of neutrons by helium nuclei. Phys. Rev. (2) 55, 1118, 1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Univ. Ill.) Untersuchung der Streuung von Neutronen von 2,6 MeV an Helium in der Nebelkammer liefert eine Abweichung von der Kugelsymmetrie im Schwerpunktssystem. Fünfer.

**Herbert K. Alber.** Synthesis of organic compounds containing radioactive sulfur. Journ. Frankl. Inst. 228, 177—181, 1939, Nr. 2. (Microchem. Lab. Biochem. Res. Found. Frankl. Inst.) Dede.

**R. E. Marshak and H. A. Bethe.** The energy production in the sun. Phys. Rev. (2) 56, 210, 1939, Nr. 2. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Cornell Univ.) [S. 2800.] Burkhardt.

**Egon Heuse.** Zur Transformation von Stoßspannungen. Mit einem Anhang über Beobachtungen der Streuung von Elektronen mittels der Nebelkammer. ZS. f. Phys. 113, 514—525, 1939, Nr. 7/8. (Phys. Inst. Jena.) [S. 2749.] Dede.

**Josef Bott.** Über die Wirkung positiver Ionen auf einen raumladungsbegrenzten Elektronenstrom. Ann. d. Phys. (5) 35, 329—332, 1939, Nr. 4. (Phys. Inst. T. H. München.) [S. 2752.] Kollath.

Velocity modulation. Gen. Electr. Rev. 42, 233, 1939, Nr. 6. [S. 2764.]

**W. C. Hahn.** Small signal theory of velocity modulated electron beams. Ebenda S. 258—270. [S. 2764.]

**Simon Ramo.** Space charge and field waves in an electron beam. Phys. Rev. (2) 56, 276—283, 1939, Nr. 3. (Gen. Electr. Co. Schenectady, N. Y.) [S. 2764.] Henneberg.

**Pascal Vetterlein.** Messungen von elektrischen Anregungsfunktionen an Quecksilber. Ann. d. Phys. (5) 35, 251—271, 1939, Nr. 3. (Phys. Inst. T. H. Hannover.) [S. 2782.]

**Curt Hagen.** Aufladungs- und Ermüdungserscheinungen von Leuchtsubstanzen bei ruhendem Elektronenstrahl. Fernseh A. G. Hausmitt. 1, 187—193, 1939, Nr. 5. (Hamburg.) [S. 2788.] Schön.

**L. Golik and S. Gvozdover.** On the connection between average values characterising elastic scattering of electrons in gases and the effective cross-section for transmission of momentum. Journ. exp. theoret. Phys. (russ.) 8, 1151—1158, 1938, Nr. 10/11. (Russ. mit engl. Zusammenf.) (Orig. russ.) Auf Grund der von Ramsauer und Kollath (diese Ber. 13, 388, 861, 1132, 1932) bestimmten Werte der differentiellen Wirkungsquerschnitte für He, Ne A werden die Wirkungsquerschnitte für die Impulsübertragung  $Q(v)$  und die Streuindizes  $\delta(v)$  berechnet. Außerdem werden die Mittel-

werte von  $v - v'$ ,  $(v - v')^2$ ,  $v^2 - v'^2$  und  $(v^2 - v'^2)^2$  als Funktionen von  $Q$  und  $\delta$  dargestellt;  $v$  ist die Geschwindigkeit der langsamten Elektronen. *Menzel*.

**Johannes Picht.** Einführung in die Theorie der Elektronenoptik. Mit 39 Abb. im Text. VIII u. 196 S. Leipzig, Verlag Johann Ambrosius Barth, 1939. Brosch. RM. 15.60. Nach einem vorbereitenden Kapitel, in dem der Verlauf der Elektronen (und Ionen) in elektrisch-magnetischen Feldern vom korpuskularen Standpunkt aus untersucht wird, wird gezeigt, daß für die (dimensionslose) Phasenfunktion einer Welle einerseits, für die (gleichfalls dimensionslose) Größe  $W^* = 2\pi W/h = 2\pi (8 - E t)/h$  andererseits, die die Bewegung eines materiellen Teilchens bestimmt, identische Gleichungen kennzeichnend sind. Aus dieser Identität ergibt sich in einfacher Weise die Einführung der Materiewelle und der sie sowie ihre Ausbreitung bestimmenden Größen. Es werden dann aus dem die Optik beherrschenden Fermatschen Prinzip die Differentialgleichungen der Elektronenoptik abgeleitet, aus denen der Verlauf der Elektronenstrahlen in beliebigen sowie in durch Symmetriebedingungen spezialisierten zwei- und dreidimensionalen elektrisch-magnetischen Feldern folgt. Anschließend werden die abbildenden sowie die ablenkenden Anordnungen der Elektronenoptik in ihren Grundlagen besprochen. Es folgt eine eingehende Behandlung der Abbildungsgesetze erster Ordnung sowie der Abbildungsgüte und der Abbildungsfehler. *Henneberg*.

**E. Gundert.** Der Öffnungsfehler von elektrostatischen Rohr-linsen. ZS. f. Phys. 112, 689—690, 1939, Nr. 11/12. (Lab. Elektronenforsch. Telefunken-Ges.) Verf. mißt den Öffnungsfehler (sphärische Aberration) einer elektrostatischen aus zwei Zylindern bestehenden Linse. Bei vorgegebenem Durchmesser des größeren der beiden Zylinder wird der Öffnungsfehler am kleinsten, wenn die Durchmesser beider Zylinder gleich sind. Bei Verkleinerung des ersten Zylinders steigt der Öffnungsfehler stärker an als bei Verkleinerung des zweiten. *Henneberg*.

**Richard Herzog.** Elektronenoptische Theorie des ebenen Ideal-kondensators. ZS. f. Phys. 113, 166—187, 1939, Nr. 3/4. (I. u. II. Phys. Inst. Univ. Wien.) Verf. legt seinen Rechnungen einen idealen ebenen Kondensator, dessen Feld bis zum Rand homogen und scharf begrenzt ist, zugrunde. Die sich ergebenden Formeln werden dann einfacher als die früher von Recknagel und Glaser (diese Ber. S. 554 bzw. 880) für ein beliebiges Laplacesches Feld erhaltenen. Außer der Ablenkung berechnet Verf. die Zylinderlinsenwirkung (Lage der Brennpunkte und Hauptpunkte). Die Anwendung auf Braunsche Röhren ergibt die Proportionalitätsabweichungen und Fleckverzerrung. In der Massenspektrographie ist der ebene Kondensator statt des Zylinderkondensators ebenfalls verwendbar; er hat den Vorteil leichterer Herstellbarkeit, jedoch den Nachteil, daß meist größere Ablenkspannungen erforderlich sind. *Henneberg*.

**Manfred von Ardenne.** Intensitätsfragen und Auflösungsvermögen des Elektronenmikroskops. ZS. f. Phys. 112, 744—752, 1939. Nr. 11/12. An Hand eines einfachen Modells für den Strahlengang gibt Verf. eine Formel für die Stromdichte im Endbild eines Elektronenmikroskops an. Mit ihrer Hilfe wird die Belichtungszeit sowie die Leuchtschirmhelligkeit in Abhängigkeit des erzielbaren Auflösungsvermögens dargestellt. Anschließend diskutiert Verf. die Größe der Objektbelastung und die Frage der Hellfeld- oder Dunkelfeldbeleuchtung. Trotz wesentlicher Unterschiede zwischen Licht- und Elektronenmikroskop dürfte nach Ansicht des Verf. die ultramikroskopische Arbeitsweise auch beim Elektronenmikroskop außerordentliches Interesse verdienen, da nur sie geeignet erscheint, das Vorhandensein einzelner Atome sowie ihre Verteilung in der Objekt-ebene sichtbar zu machen. *Henneberg*.

**Manfred von Ardenne.** Bemerkungen zur Größe des chromatischen Fehlers beim Elektronenmikroskop. ZS. f. Phys. 113, 257—259, 1939, Nr. 3/4. Berichtigung der Zahlenangaben über den chromatischen Fehler in der (diese Ber. 19, 1193, 1938) referierten Arbeit. Hierdurch und durch eine Angleichung des chromatischen Fehlers an den Beugungsfehler (durch geeignete Wahl der Objektivöffnung) läßt sich sein Einfluß wesentlich verringern. — Vgl. auch nachstehendes Ref. Henneberg.

**B. von Borries und E. Ruska.** Versuche, Rechnungen und Ergebnisse zur Frage des Auflösungsvermögens beim Übermikroskop. ZS. f. techn. Phys. 20, 225—235, 1939, Nr. 8. (Lab. Elektronenopt. Siemens u. Halske AG, Berlin.) Unter Berücksichtigung der bezüglich des Auflösungsvermögens gegenüber dem Lichtmikroskop anders liegenden Verhältnisse berechnen Verff. Beugungsfehler, Öffnungsfehler und chromatischen Fehler des (elektrischen oder magnetischen) Elektronenübermikroskops in Abhängigkeit von der Objektivapertur. Die Zugrundelegung von Zahlenwerten für einige Konstanten des Mikroskops, wie es von Verff. benutzt wurde, ergibt im Gegensatz zu Ardenne (vorst. Referat), daß der Öffnungsfehler den chromatischen Fehler weit übertrifft, so daß sich die kleinste auflösbare Gitterkonstante eines Strichgitters aus Öffnungsfehler und Elektronenbeugung ermitteln läßt. Ein Vergleich berechneter Werte des Auflösungsvermögens mit Beobachtungen der Verff. spricht für die Richtigkeit der Überlegungen. Nach Mitteilung der Verff. konnten von H. O. Müller Teilchenabstände von  $5 \text{ m}\mu$  getrennt werden. Schließlich wird der Gang des Auflösungsvermögens mit der Strahlspannung erörtert und ein Vergleich der erhaltenen Ergebnisse mit denen früherer Autoren gegeben. Henneberg.

**M. Knoll und R. Theile.** Elektronenabtaster zur Strukturabbildung von Oberflächen und dünnen Schichten. ZS. f. Phys. 113, 260—280, 1939, Nr. 3/4. (Forschungslab. Telefunken.) Nach einer allgemeinen Übersicht über die elektronenoptischen Methoden zur Abbildung der Struktur von Oberflächen und dünnen Schichten beschreiben Verff. einen Elektronenabtaster, bei dem sich das Objekt auf einer Metallplatte befindet (oder selbst diese Platte bildet), die als Prallelektrode in einer Kathodenstrahlröhre angeordnet ist und nach Art eines Fernsehbildes von dem Elektronenstrahl abgetastet wird. Die Wiedergabe erfolgt wie beim Fernsehen in einer synchron betriebenen Bildschreiberröhre, deren Bildsignale in dem Stromkreis der am Objekt ausgelösten Sekundärelektronen entstehen, mithin ein durch Sekundäremissionsunterschiede bedingtes Strukturbild liefern. Bei schlecht leitenden oder isolierenden Objekten ist diesem Bild ein Bild der Widerstands- bzw. Kapazitätsverteilung des Objektes überlagert. Verff. diskutieren das Auflösungsvermögen für kleinste Strukturabstände und -unterschiede (geometrisches und Kontrastauflösungsvermögen) und zeigen die Anwendungsmöglichkeiten des Elektronenabtasters an einigen Beispielen. Henneberg.

**H. Becker und A. Wallraff.** Die Bildfeldwölbung bei magnetischen Linsen. Arch. f. Elektrot. 33, 491—505, 1939, Nr. 8; auch Teil-Diss. A. Wallraff, T. H. Aachen, 1938. (Elektrot. Inst. T. H. Aachen.) Verff. untersuchen die Bildfeldwölbung eisenloser magnetischer Linsen durch punktweise Messung des Strahlenganges und stellen die Ergebnisse nach den Verfahren der geometrischen Lichtoptik dar. Die erhaltenen Zahlenwerte sind in Form von Kurven und Tafeln wiedergegeben. Magnetische Linsen sind astigmatisch unkorrigiert und zeigen sagittale, mittlere und tangentiale Bildschalen. Verff. berichten über den Zusammenhang der Bildfeldwölbung mit den optischen Bestimmungsgrößen (Brennweite, Blendenweite, Linsendicke, Blendenöffnung). Schließlich wird die Strahlvereini-

gung in einem astigmatischen Elektronenstrahlbündel durch Aufnahme von Zerstreuungsfiguren belegt und mit dem lichtoptischen Vorgang verglichen. — Zur Messung verwendeten Verff. eine Kaltkathodenstrahlröhre bei Spannungen von 4 bis 20 kV, bei der Entladungsrohr, Kondensorlinse und Anodenblende exzentrisch auf einem Drehschliff angeordnet waren.

Henneberg.

**Albert Prebus and James Hillier.** The construction of a magnetic electron microscope of high resolving power. Canad. Journ. Res. (A) 17, 49—63, 1939, Nr. 4. Nach einem Überblick über die Entwicklung des Elektronenübermikroskops erörtern Verff. auf Grund bekannter Überlegungen deutscher Autoren das erreichbare Auflösungsvermögen und berichten über die anderweitig erzielten Ergebnisse. Dann wird ein magnetisches Elektronenmikroskop, das von den Verff. konstruiert wurde, in seinen Einzelheiten beschrieben. An einer Reihe von Aufnahmen diskutieren Verff. unter Hinweis auf die überwundenen und noch bestehenden Schwierigkeiten das Auflösungsvermögen des Mikroskops. Henneberg.

**James Hillier.** The effect of chromatic error on electron microscope images. Canad. Journ. Res. (A) 17, 64—69, 1939, Nr. 4. (McLennan Lab. Dep. Phys. Univ. Toronto, Canad.) Verf. untersucht qualitativ den Einfluß des chromatischen Fehlers auf das Bild im Elektronenmikroskop. Dabei ergibt sich die überraschende Tatsache, daß der Rand eines durchstrahlten Objektes eine Intensitätsverteilung aufweist, die ein Maximum unmittelbar an der Innenseite, ein Minimum unmittelbar an der Außenseite der Begrenzung hat. Mikrophotometeraufnahmen des Elektronenbildes eines Diatomeenrandes bestätigen die Überlegungen.

Henneberg.

**O. Klemperer and W. D. Wright.** The investigation of electron lenses. Proc. Phys. Soc. 51, 296—317, 1939, Nr. 2 (Nr. 284). (Res. Dep. Electric Mus. Ind. Ltd.; Imp. Coll. Sc. Technol.) Beschreibung zweier Methoden zur Ableitung der optischen Konstanten und der sphärischen Aberration elektrostatischer Linsen. Die erste Methode beruht auf dem elektronenoptischen Brechungsgesetz; in bekannter Weise werden Äquipotentialflächen, aus dem Achsenpotential als Kugelflächen angenähert, gezeichnet und an ihnen der Strahl gebrochen. Die zweite Methode benutzt das von Hartmann in der Optik eingeführte Verfahren, den Strahlenverlauf (außerhalb des Linsenfeldes) durch einen in Achsenrichtung verschiebbaren Leuchtschirm unter Verwendung einzelner ausgeblendeter Strahlen zu verfolgen. Beide Methoden werden auf eine aus zwei Zylindern gleichen Durchmessers bestehende Linse angewendet und diskutiert.

Henneberg.

**E. G. Ramberg and G. A. Morton.** Electron optics. Journ. appl. Phys. 10, 465—478, 1939, Nr. 7. (RCA Manuf. Co. Camden, N. J.) Verff. berichten über Prinzipien der Elektronenbewegung, Bestimmung vorgegebener Felder, graphische und mechanische Ermittlung der Elektronenbahnen, Gaußsche Abbildung, Fehler der elektronenoptischen Abbildung sowie über Anwendungen in Kathodenstrahlröhre und Bildwandler, ohne in ihrer Darstellung über das aus der zitierten Literatur Bekannte hinauszugeben.

Henneberg.

**L. Jacob.** Electron distribution in electron-optically focused electron beams. Phil. Mag. (7) 28, 81—98, 1939, Nr. 186. (Res. Lab. Gen. Electr. Co. Wembley, England.) Die Elektronenverteilung in einem Elektronenstrahl wird mit Hilfe einer Braunschen Röhre mit elektrostatischer Fokussierung gemessen, in deren Schirmmitte ein Auffänger (Faraday-Käfig) angebracht ist. Da die Auffängerplatte mit Leuchtmasse versehen ist, ist gleichzeitig eine Beobachtung des visuellen Fleckes möglich, wobei sich zeigt, daß der beste visuelle Fokus nicht

mit dem besten elektrischen Fokus identisch ist. Die Tatsache, daß die Elektronenverteilung Gaußsche Form aufweist, ermöglicht in einfacher Weise eine Definition der Fleckgröße. Das Verhalten dieser Größe wird in Abhängigkeit von der Steuerspannung und der Spannung der ersten Anode angegeben. Änderung der Kathodentemperatur macht sich im größten Teil des Steuerspannungsbereiches kaum bemerkbar. Die maximale Stromdichte im Elektronenbild ergibt sich zu  $50 \text{ mA/cm}^2$ . Schließlich wird der Einfluß der Öffnungen des Auffängers auf die Messungen diskutiert.

Henneberg.

**O. Klemperer and H. Miller.** Search-coil oscillator for measuring fields of magnetic electron lenses. *Journ. scient. instr.* **16**, 121—123, 1939, Nr. 4. (Electr. and Musical Ind. Hayes, Middles.) [S. 2740.]

**Manfred von Ardenne.** Einkristall-Leuchtschirme und Übermikroskopie. *ZS. f. techn. Phys.* **20**, 235—239, 1939, Nr. 8. (Berlin-Lichterfelde-Ost.) [S. 2786.]

Henneberg.

**J. Stark und H. Verleger.** Über das Intensitätsverhältnis der zwei Komponenten der D-Linie in der bewegten und in der ruhenden Emission. *Phys. ZS.* **40**, 518—519, 1939, Nr. 16. (Phys.-Techn. Reichsanst. Berlin-Charlottenburg.) [S. 2780.]

**Lennart Minnhagen.** Über die relativen Intensitäten der Stark-Effektkomponenten der Heliumlinien. *ZS. f. Phys.* **113**, 292—301, 1939, Nr. 5/6. (Fys. Inst. Lund.) [S. 2782.]

Schön.

**Karl Schmieder.** Bremsvermögen und Trägerbildung der  $\alpha$ -Strahlen in Gasen. *Ann. d. Phys.* (5) **35**, 445—464, 1939, Nr. 5. (Philipp-Lenard-Inst. Heidelberg.) Das atomare Bremsvermögen einer Reihe gasförmiger Substanzen und ihrer Komponenten wird untersucht mit dem Ziel, eine etwa vorhandene Abweichung von der Additivität festzustellen. Die Messung des Bremsvermögens geschieht durch Aufnahme des Ionisationsstroms in Abhängigkeit vom Gasdruck in einer halbkugelförmigen Kammer. Als  $\alpha$ -Strahlenquelle wird ein dünnes Po-Präparat verwendet. Für alle Verbindungen außer den Stickstoff-Sauerstoffverbindungen  $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{N}_2\text{O}$  ist die Additivität praktisch erfüllt. Für  $\text{NO}$  und  $\text{NO}_2$  sind die beobachteten Werte 9 % bzw. 12 % größer, für  $\text{N}_2\text{O}$  8 % kleiner als die berechneten. Es wird vermutet, daß die Erhöhung des Bremsvermögens bei  $\text{NO}$  und  $\text{NO}_2$  von deren ungesättigtem Zustand herrührt. Ferner wurde die Gesamt-Ionenanzahl eines Po- $\alpha$ -Teilchens relativ zu Luft in zahlreichen Gasen gemessen und daraus der Energieverbrauch pro Ionenpaar berechnet. Versuche mit Ozon, die wegen des Eigenzerrfalls nur beschränkt möglich waren, deuten eine kleinere Ionenmenge als in Sauerstoff an. Zusammenhänge zwischen Bremsvermögen und Molekülquerschnitt und Energieverbrauch pro Ionenpaar mit der Ionisierungsspannung werden diskutiert.

Fünfer.

**H. Primakoff and H. H. Goldsmith.** On the relation between neutron-alpha and alpha-proton scattering. *Phys. Rev.* (2) **55**, 1117, 1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Polytechn. Inst. Brooklyn; Columbia Univ.) Unter der Annahme, daß die Kernkräfte zwischen zwei Kernteilchen unabhängig von deren Ladung sind, läßt sich eine Beziehung zwischen den Wirkungsquerschnitten für elastische Streuung von Protonen bzw. Neutronen durch irgendein Element ableiten, die unabhängig vom Kernmodell und von den speziellen Kraftansätzen ist. Sie wurde auf die elastische Streuung von Neutronen durch He und von  $\alpha$ -Teilchen durch Wasserstoff angewandt. So sollte die Resonanzstelle, die in Neutron-He-Zusammenstößen bei einer Neutronenenergie  $E_n$  von etwa 1 MV gefunden wurde, im Proton-He-Fall bei  $E_p \approx 2 \text{ MV}$  oder  $E_\alpha \approx 8 \text{ MV}$  auftreten;

eine solche Resonanz ist experimentell angedeutet. Abgesehen davon ist die Größe und Energieabhängigkeit des Neutron- $\alpha$ -Wirkungsquerschnittes ausreichend, um den beobachteten Abweichungen vom Rutherford'schen Streugesetz für  $\alpha$ -Teilchen von 2 bis 6 MeV in Wasserstoff Rechnung zu tragen. *Meixner.*

**Gordon Brubaker.** Scattering of alpha-particles by nitrogen. Phys. Rev. (2) 56, 207, 1939, Nr. 2. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Yale Univ.) Die Auffindung von Resonanzeffekten bei der Beschleußung von Stickstoff mit  $\alpha$ -Strahlen läßt solche auch bei der Streuung von  $\alpha$ -Strahlen erwarten. Die Untersuchung bei verschiedenen Streuwinkeln zeigt, daß das Verhältnis von beobachteter zu klassischer Streuintensität Unregelmäßigkeiten aufweist, die Resonanzeffekten zugeschrieben werden. Diese sind stark winkelabhängig. *Fünfer.*

**Paul Rosenberg.** Collision cross sections of K atoms and K<sub>2</sub> molecules in gases. Phys. Rev. (2) 55, 1267, 1939, Nr. 12. (Dep. Phys. Columbia Univ. New York.) Ein Molekularstrahl, der einem Ofen von 500°K entströmt, besteht aus K-Atomen und einigen K<sub>2</sub>-Molekülen (0,5%). Die Atome werden durch ein starkes Magnetfeld aussortiert. Die freien Weglängen werden bestimmt, indem die Intensität des Strahles für einen Winkelbereich von 45° um die Richtung des ungestreuten Strahls bestimmt wird, wenn der Strahl eine kurze Strecke in einem Gas lief. Als streuendes Gas diente H<sub>2</sub>, D<sub>2</sub>, He, Ar, N<sub>2</sub>. Die effektiven Stoßquerschnitte wachsen (in dieser Reihenfolge) von  $197.5 \cdot 10^{-16}$  cm<sup>2</sup> auf 252,4, 170,8, 587,1 und 613 für K und von 249,6 auf 343, 207,3, 702,7 und 741 für K<sub>2</sub>. Das Verhältnis des Stoßquerschnitts von K<sub>2</sub> zu dem von K liegt zwischen 1,197 und 1,36. *Rieve.*

**Antonio Rostagni.** On the sensitivity of the balanced space charge method for detecting ionization of gases by collision of ions and atoms. Phys. Rev. (2) 53, 729—731, 1938, Nr. 9. (Ist. Fis. Univ. Messina.) Die Faktoren, die die Empfindlichkeit der Raumladungsmethode zur Untersuchung der Ionisierung beeinflussen, werden besprochen. Es sind dies die Geschwindigkeit der Ionen, die Wege, die die Ionen bis zur Neutralisierung zurücklegen, und die Beeinflussung der Raumladung durch Sekundärelektronen. Da bei Ionenstoßuntersuchungen die Anfangsgeschwindigkeit der neu entstandenen Ionen größtenteils größer ist als die angelegten Potentiale, gelangen viele Ionen zu den Elektroden, ohne die Raumladung zu beeinflussen. Außerdem wird die Raumladung durch die durch den Primärstrahl aus der Metallocberfläche befreiten Sekundärelektronen erhöht. Bei He ist die Sekundäremission größer als bei Argon. Auf Grund dieser Überlegungen werden die Untersuchungen von Varney, bei denen mit der Raumladungsmethode im Geschwindigkeitsbereich zwischen 60 und 460 e-V keine Ionisierung beim Stoß von He-Atomen gegen He gefunden wurde, und die damit im Widerspruch zu den Versuchsergebnissen des Verf. stehen, kritisiert und der negative Befund der geringen Empfindlichkeit der Raumladungsmethode zugeschrieben. (Vgl. nachstehendes Ref.) *Schöen.*

**Robert N. Varney.** The sensitivity of the balanced space charge positive ion detector. Phys. Rev. (2) 53, 732—734, 1938, Nr. 9. (Univ. New York.) Die Raumladungsmethode zur Untersuchung der Ionisation durch Atomstrahlen besteht darin, daß in eine Diode mit einem linearen Glühdraht und einer zylindrischen Anode die Änderung des raumladungsbegrenzten Elektronenstroms gemessen wird. Die Empfindlichkeit hängt von der Zeit ab, die die erzeugten Ionen im Raumladungsgebiet verbringen. Die Einwände von Rostagni (s. vorst. Ref.) gegen die beim Stoß He gegen He gewonnenen Ergebnisse des Verf. werden diskutiert und im wesentlichen abgelehnt. Das Ergebnis des Verf. besagt

lediglich, daß im Geschwindigkeitsbereich zwischen 60 und 460 e-V die Ionisation beim Stoß He gegen He mindestens 20 mal kleiner ist als beim Stoß Ar gegen Ar. Die von Rostagni beobachtete starke Ionisierung im Fall He—He widerspricht der auch in seinen Untersuchungen auftretenden Gesetzmäßigkeit, daß die Querschnitte für die Ionisierung mit wachsendem Atomgewicht zunehmen. *Schön.*

**Jean Thibaud et Paul Comparat.** Un effet constaté lors du passage des neutrons rapides dans la matière. *Journ. de phys. et le Radium* (7) 10, 282—290, 1939, Nr. 6. (Inst. Phys. Atom. Fac. Sc. Lyon.) Untersucht man die Zahl der Stickstoffumwandlungen durch schnelle Neutronen als Funktion der Dicke eines Blei-, Natrium- oder Paraffinabsorbers, der in den Strahlengang der Neutronen eingeschaltet wird, so zeigen sich charakteristische Maxima und Minima in der Ausbeute. Als Neutronenquelle dient Rn + Be, der Nachweis der Stickstofftrümmer erfolgt in einer Ionisationskammer mit Verstärker. Höhe und Lage der Maxima hängen davon ab, welcher Energiebereich der Stickstofftrümmer untersucht wird. Um den Einfluß von Resonanzanregungen des Stickstoffs auszuschalten, werden dieselben Versuche mit einer Wasserstofffüllung der Kammer und Paraffinabsorber ausgeführt. Hier ergibt sich, vom Anfang abgesehen, ein exponentieller Abfall. Die Deutung ist wegen des doppelten Einflusses der Resonanzanregung des Stickstoffs und der Änderung der Geschwindigkeitsverteilung der Neutronen durch den Absorber schwierig. *Fünfer.*

**Motoharu Kimura.** Scattering of „D“ group neutrons. *Scient. Pap. Inst. Phys. Chem. Res. Tokyo* 36, 153—164, 1939, Nr. 910/914. Die Wirkungsquerschnitte für die Rückwärtsstreuung von D-Neutronen werden an 25 Elementen gemessen. Dazu wird Indium als Detektor und Absorber verwendet. Bei einigen Elementen (z. B. Mg, P, Mn) tritt schon bei geringen Dicken Sättigung ein. Daraus kann das Verhältnis von Streuquerschnitt zu Absorptionsquerschnitt gewonnen werden. *Fünfer.*

**Martin D. Whitaker and Harold G. Beyer.** Transmission of slow neutrons through crystals. *Phys. Rev.* (2) 55, 1101, 1939, Nr. 11. (Univ. N. Y.; Pupin Phys. Lab. Columbia Univ. N. Y.) Versuche über die Durchlässigkeit von Einkristallen von Eisen, Nickel, Quarz und Permalloy für langsame Neutronen zeigen, daß Einkristalle erheblich durchlässiger sind als Vielkristalle desselben Materials. Hierfür sind offenbar Interferenzen im Kristallgitter verantwortlich. *Fünfer.*

**Paul C. Aebersold and Gladys A. Anslow.** The ionization produced in thimble chambers by fast neutrons. *Phys. Rev.* (2) 55, 1134, 1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Univ. Cal.) *Fünfer.*

**Félix Bloch.** Le moment magnétique du neutron. *Ann. Inst. Henri Poincaré* 8, 63—78, 1938, Nr. 1. Die Arbeit beschäftigt sich im wesentlichen mit der Diffusion von Neutronen in ferromagnetischem Material. Im Innern eines ferromagnetischen Körpers hat man Feldvariationen von  $\approx 10^3$  Gauß auf  $10^{-8}$  cm. Ein solches Feld übt auf das magnetische Moment des Neutrons eine Kraft aus, die rasch nach Vorzeichen und Richtung wechselt. Es verursacht daher eine Diffusion der Neutronen, die durch einen Wirkungsquerschnitt gemessen wird. Seine Größenordnung läßt sich durch einfache Überlegungen abschätzen zu  $\mu_N^2 \mu_a^2 M_N^2 / h^4$ , wo  $\mu_N$  bzw.  $\mu_a$  das magnetische Moment des Neutrons bzw. des Atoms ist,  $M_N$  = Masse des Neutrons. Zahlenmäßig ergibt sich die Größenordnung  $10^{-20}$  cm<sup>2</sup>; für Wellenlängen  $\ll 10^{-8}$  cm nimmt dieser Wirkungsquerschnitt sehr rasch ab, für Energien von 1 e-V gibt es praktisch keine magnetische Diffusion mehr. Neben die magnetische Streuung tritt die normale Kernstreuung; nur die erstere hängt von der

Orientierung des magnetischen Moments des Neutrons ab; damit ergibt sich die Möglichkeit, die beiden Effekte zu trennen, indem man die Neutronen durch zwei parallel bzw. antiparallel magnetisierte Körper schickt. Der Wirkungsquerschnitt für die gesamte Streuung wird unter der Annahme berechnet, daß das magnetische Moment des Neutrons durch einen  $A_{m\mu}$  im  $\mu$  eischen Molekularstrom dargestellt werden kann, wobei die Wechselwirkung zwischen Atom und magnetischem Moment des Neutrons unter dieser Annahme aus der Maxwell'schen Theorie berechnet wird. Ein Vergleich mit Experimenten kann diese Annahme zur Zeit noch nicht bestätigen. Neben einigen Bemerkungen über die Natur des magnetischen Moments des Neutrons und des Protons enthält die Arbeit noch eine kurze Besprechung einschlägiger Experimente.

Meixner.

**F. Bloch.** On the temperature dependence of the scattering of the scattering of slow neutrons in ferromagnetics. Phys. Rev. (2) 55, 1118, 1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Stanford Univ.) Es wurde eine strenge Lösung der Integralgleichung für die Verlangsamung von Neutronen durch Stöße mit Kernen mit einem Atomgewicht  $\geq 2$  erhalten. Die Ergebnisse sollen auf die Diskussion von Experimenten angewandt werden, in denen Kernniveaus mit Neutronen untersucht werden, die durch Substanzen von großem Atomgewicht verlangsamt sind. Weiter soll die Möglichkeit der Beobachtung kleiner Einfangquerschnitte durch Verlangsamungsexperimente besprochen werden. Meixner.

**G. Plaček.** Slowing down of neutrons by heavy nuclei. Phys. Rev. (2) 55, 1130, 1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Cornell Univ.) Es läßt sich für die kohärente Streuung in Strenge zeigen, daß die Amplitude der durch die magnetische Wechselwirkung zwischen magnetischem Moment des Neutrons und den Atomelektronen gestreuten Neutronenwelle proportional der Sättigungsmagnetisierung ist. Daneben tritt aber noch eine inkohärente Streuung auf; sie ist klein, weil die Energie  $kT_C$  ( $T_C$  = Curie-Temperatur) groß gegen Anfangs- und Endenergie des gestreuten Neutrons ist, wobei in letzterer noch eine mögliche Übertragung ferromagnetischer Energie in kinetische Energie des Neutrons berücksichtigt ist.

Meixner.

**Mokitiro Nogami.** On the elastic collisions of protons and very fast neutrons. Scient. Pap. Inst. Phys. Chem. Res. Tokyo 36, 244—250, 1939, Nr. 915, 919. Phys. Inst. Univ. Kyushu.) Berechnung des Wirkungsquerschnitts für elastische Streuung von schnellen Neutronen (15, 25, 30, 35 MeV) an Protonen. Als Wechselwirkungspotential wird in üblicher Weise eine Summe aus vier Potentialen angenommen von den Typen, die durch die Namen Majorana, Wigner, Heisenberg, Bartlett gekennzeichnet sind; die Koeffizienten in diesem Gesamtpotential werden aus den Energien des Triplett- und des Singulettzustandes des Deuterons und aus den Bedingungen von Voit (diese Ber. 18, 1651, 1937) bestimmt. Bei den betrachteten Energien tragen merklich zur Streuung nur bei: bei symmetrischen Zuständen die Wellenfunktionen mit  $l = 0$  und 2, bei antisymmetrischen Zuständen die Wellenfunktionen mit  $l = 0$ . Bechert.

**I. Pomeranschuk.** On the scattering of slow neutrons in a crystal-line lattice. Journ. exp. theoret. Phys. (russ.) 8, 894—906, 1938, Nr. 8/9. (Orig. russ.) Theoretische Behandlung der elastischen und unelastischen Streuung unter Berücksichtigung der mechanischen Kernmomente und der Isotopenverteilung. Das letzte Kapitel ist dem Einfangen von Neutronen durch festen Wasserstoff gewidmet.

Menzer.

**W. E. Albertson and G. R. Harrison.** The normal electron configuration of singly ionized cerium. Phys. Rev. (2) 55, 1119, 1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Mass. Inst. Technol.) [S. 2780.] Frerichs.

**Ernst Kordes.** Ionenradien und periodisches System. ZS. f. phys. Chem. (B) 43, 213—228, 1939, Nr. 3. (Inst. Min. u. Petrogr. Univ. Leipzig.) Ausgehend von den von Pauling theoretisch abgeleiteten Ionenradien, die mit dem von Goldschmidt gemessenen gut übereinstimmen, werden empirische Beziehungen zur einfachen Berechnung der Ionenradien aufgestellt. In diesen Beziehungen treten auf die Ordnungszahl  $N$ , der Bornsche Abstoßungsexponent  $n$  und, mit Ausnahme der He-Reihe, der univalerente Radius der vierwertig-negativen Ionen, d. h. der Radius, den die Elemente hätten, wenn sie einwertig wären. Die univalenten Radien von  $C^{4-}$ ,  $Si^{4-}$ ,  $Ge^{4-}$ ,  $Sn^{4-}$  und  $Pb^{4-}$  werden alle als gleich groß angenommen ( $r_u = 3,84 \text{ \AA}$ ). Bei den edelgasähnlichen Ionen und bei den Ionen  $O^{2-}$ ,  $Cp^{3+}$  bis  $Os^{4+}$  kommt eine weitere allgemeine Konstante hinzu, die ebenfalls durch das periodische System gedeutet werden kann. Längs der Horizontalen des periodischen Systems nehmen die reziproken univalenten Ionenradien linear zu. Durch die erwähnten zusätzlichen Konstanten wird die z. B. durch das Auftreten der seltenen Erden bedingte Parallelverschiebung dieser Geraden berücksichtigt. Die so berechneten Werte stimmen mit den früheren theoretischen und experimentellen gut überein. Schön.

**„Rougeot.** Du nombre atomique et des quelques propriétés physiques des éléments. Bull. Soc. Chim. de France (Mém.) (5) 6, 794—804, 1939, Nr. 5. Die Atomvolumina und die Dichten der Alkalimetalle und der alkalischen Erden werden durch Gleichungen dargestellt, in denen als Veränderliche der Logarithmus der Atomnummer auftritt. Die Ausdehnungskoeffizienten der Alkalien sind in der Nähe des Schmelzpunktes in der flüssigen und in der festen Phase der Schmelztemperatur proportional. Der atomare Parachor und die atomaren Entropien sind, bezogen auf die Edelgase und die Halogene, miteinander verknüpft durch eine Gleichung der Form:  $Y = a + b \cdot \log Z$ .  $Z$  ist entweder die Atomnummer des entsprechenden Edelgases oder die des betreffenden Elements.  $a$  und  $b$  sind innere Konstanten der Gruppen. In einem  $r$ -log-Z-Diagramm lassen sich die atomaren Wirkungsquerschnitte  $r$  als Gerade darstellen. Schön.

**H. Dänzer.** Zur Theorie des Verhaltens magnetischer Momente im magnetischen Drehfeld. Ann. d. Phys. (5) 35, 492—496, 1939, Nr. 6. (Phys. Inst. Univ. Frankfurt a. M.) [S. 2755.] Meixner.

**Geo Cavallaro.** Die Absorption von Radiowellen als Forschungsmittel in der modernen organischen Strukturlehre. Atti Soc. Ital. Progr. Sci. 26, I, 213, 223, 1938. (Genova, Univ. Ist. chim. gener.) [S. 2762.] \*Giovanni.

**H. Kortüm.** Über die Zuordnung von Elektronenbanden in Lösungsspektren. III. Die Lichtabsorption der salpetrigen Säure, der Salpetersäure, ihrer Ester und Salze. ZS. f. phys. Chem. (B) 43, 418—431, 1939, Nr. 6. (Phys.-chem. Abt. Chem. Inst. Univ. Tübingen.) [S. 2790.] Dede.

**S. Rangaswami and T. R. Seshadri.** The question of the fixation of the aromatic double bonds in hydroxy-chromones and coumarins. Formation of azo-dyes. Proc. Indian Acad. (A) 9, 526—530, 1939, Nr. 6. (Dep. Chem. Andhra Univ. Waltair.) Die Bildung von Azo-Farbstoffen wurde untersucht, wenn den folgenden Verbindungen ein und mehr als zwei Molekülteile von diaziertem p-Nitralinin zugesetzt wurden: 2-Methyl-3-methoxy-7-hydroxychromon, 7-Hydroxyflavon, 7-Hydroxycumarin und 4-Methyl-7-hydroxycumarin. Im ersten Fall entstand mit mehr als zwei Molekülanteilen der Biazo-Farbstoff, mit einem Anteil eine Mischung von Monoazo- und Biazo-Farbstoffen.

In den drei anderen Fällen entsteht mit einem Molekülanteil nur der Monoazofarbstoff, mit mehr als zwei Molekülanteilen ein Gemisch von Mono- und Biazo-Farbstoffen.

Schön.

**Henri Moureu, Boris Rosen et Georges Wetroff.** L'équilibre entre le paranitrate de phosphore ( $\text{PN}_n$ ) et les molécules biatomiques  $\text{PN}$ , déduit du spectre de bandes. C. R. 209, 207–209, 1939, Nr. 4. Zur Klärung der Frage, ob das feste polymerisierte, bei  $500^\circ\text{C}$  sublimierbare  $(\text{PN})_n$  mit dem zweiatomigen  $\text{PN}$ -Molekül oder mit mehratomigen  $(\text{PN})_k$ -Molekülen in Dampfform im Gleichgewicht steht, wurde das Absorptionsspektrum des Dampfs bei verschiedenen Temperaturen untersucht. Die Temperaturen des Bodenkörpers und des Absorptionsraums konnten getrennt geregelt werden. Die letztere wurde zur Vermeidung der Kondensation auf  $800^\circ\text{C}$  gehalten. Erst bei einer Temperatur oberhalb  $450^\circ\text{C}$  setzt Absorption ein. Untersucht wurde im Spektralbereich zwischen 2000 und  $8000\text{ \AA}$ . Zunächst erscheint nur die Bande  $(0,0)$  des  $^3\Pi - ^1\Sigma$ -Systems des  $\text{PN}$ . Mit zunehmender Temperatur nimmt die Intensität dieser Bande zu. Außerdem erscheinen schwach die Banden  $(0,1)$ ,  $(1,0)$  und  $(2,1)$  des gleichen Systems. Bei einer Temperatur von  $750^\circ\text{C}$  tritt eine kontinuierliche Absorption aus, die sich bis zu  $2900\text{ \AA}$  erstreckt, und die dem Phosphordampf zugeschrieben wird. Bei einer Temperatur von  $800^\circ\text{C}$  zersetzt sich die Substanz vollständig in ihre Elemente. Das Gleichgewicht  $(\text{PN})_n \rightleftharpoons n\text{PN}$  ist damit nachgewiesen. Außerdem ergibt sich, daß der Zustand  $^1\Sigma$  tatsächlich der Grundzustand des  $\text{PN}$ -Moleküls ist. Die Grundfrequenz beträgt  $1337\text{ cm}^{-1}$ .

Schön.

**J. E. Lennard-Jones and C. A. Coulson.** The structure and energies of some hydrocarbon molecules. Trans. Faraday Soc. 35, 811–823, 1939, Nr. 8 (Nr. 220). (Univ. Chem. Lab. Cambridge; Univ. Coll. Dundee.) Verff. geben einen allgemeinen Überblick. Zunächst werden die Eigenschaften der Valenzelektronen der einzelnen Bindungen besprochen ( $\sigma$ - bzw.  $\pi$ -Elektronen für die Einfach- bzw. Doppelbindung, Beweglichkeit der  $\pi$ -Elektronen über das ganze Molekül in konjugierten Systemen, Dreifachbindung, „Resonanz“-Erscheinungen). Weiter werden diskutiert: Energie eines  $\sigma$ -Elektrons, Bindungsenergie von freien Elektronen, Resonanzenergie, Kernabstände in den verschiedenen Bindungen, „Ordnung“ der einzelnen Bindungen (diese Ordnung setzt sich zusammen aus dem konstanten Wert  $s = 1$  der  $\sigma$ -Bindung und dem variablen Wert  $p$ , der von der Dichte der zwischen den beiden Atomen beweglichen Elektronen abhängt; für die reinen Bindungen ist  $p = 0$  bei der Einfach-,  $p = 1$  bei der Doppel- und  $p = 2$  bei der Dreifachbindung), rücktreibende Kräfte bei Verdrehungen, elektrische und magnetische Eigenschaften der Bindungen. Die Rechnungen werden für mehrere Beispiele durchgeführt; die so berechneten Energiewerte und Kernabstände stimmen mit den gemessenen gut überein.

O. Fuchs.

**Fritz London.** Sur les oscillateurs moléculaires dans les molécules aromatiques. C. R. 208, 2059–2061, 1939, Nr. 26. Verf. stellt sich die Frage, ob die von Krishnan und Seshan beobachtete richtungsabhängige Absorption und Fluoreszenz eines speziellen aromatischen Moleküls (festes Chrysen) vielleicht eine typische Eigenschaft aromatischer Moleküle ist. Er betrachtet ein einfaches zyklisches Molekül, wie z. B. Benzol, und untersucht mit wellenmechanischen Mitteln die möglichen Absorptions- und Emissionsübergänge, wobei er darauf hinweist, daß die aromatischen Moleküle, da bei ihnen die letzte Zone nur halb mit Elektronen besetzt ist, den Metallen, die gesättigten Moleküle mit ihren gefüllten Zonen dagegen den Isolatoren in mancher Hinsicht entsprechen. Es stellt sich heraus, daß die Übergänge  $\Delta k = \pm 1$  mit  $\Delta n = 0$  eine ausgesprochene Anisotropie liefern, die den gesättigten Ketten fehlt.

Henneberg

**H. D. K. Drew and R. F. Garwood.** Chemiluminescent organic compounds. Part VII. Substituted Phthalaz-1:4-diones. Effect of substituents on the luminescent power. Journ. Chem. Soc. London 1939, S. 836—837, Mai. (Queen Mary Coll. Univ. London.) [S. 2785.]

**Heinrich Ley und Hermann Specker.** Fluoreszenz- und Absorptionsmessungen bei Benzolderivaten, insbesondere bei kondensierten Systemen. ZS. f. wiss. Photogr. 38, 13—27, 1939, Nr. 1/3. (Chem. Inst. Univ. Münster.) [S. 2787.] Schön.

**John A. Hipple, Jr.** The Dissociation of Ethane by Electron Impact. Phys. Rev. (2) 53, 530—533, 1938, Nr. 7. (Palmer Phys. Lab. Univ. Princeton.) Die Dissoziation von  $C_2H_6$  durch Elektronenstoß wurde mit einem neuen Massenspektrographen untersucht. Beobachtet wurde ein negatives, zwei doppelt geladene und 14 einfach geladene positive Ionen. Die Dissoziationsprodukte wurden im Bereich der schwereren Massen, bei denen allein eindeutige Deutungen möglich sind, analysiert. Die relativen Intensitäten zweier Ionen mit sehr verschiedener Masse sind schwer zu bestimmen. Das Ionisierungspotential des  $C_2H_6$  beträgt  $11,6 \pm 0,1$  e-V, die obere Grenze der Ionisierungsspannung des  $C_2H_5$  liegt bei 9,8 e-V, die des  $C_2H_4$  bei 10,8, die des  $C_2H_3$  bei 11,0, die des  $C_2H$  bei 11,3 e-V, während die des  $C_2H_2$   $11,2 \pm 0,1$  e-V beträgt. Außer  $H_3$ ,  $H_5^+$  wird auch  $H_3^+$  beobachtet. Das häufigste Zerfallsprodukt ist  $C_2H_4^+$ , dann folgten  $C_2H_3^+$  und  $C_2H_6^+$ . Schön.

**J. Delfosse and John A. Hipple, Jr.** The dissociation of  $C_2H_2D_2$  by electron impact. Phys. Rev. (2) 54, 1060—1062, 1938, Nr. 12. (Palmer Phys. Lab. Princeton Univ. N. J.) Die Dissoziation von  $C_2H_2D_2$  durch Elektronenstoß wurde untersucht. Das Dideuteroäthylen war praktisch reines Deuteroäthylen in der cis- und trans-Form. Der Anteil der symmetrischen Form war kleiner als 1 v. H. Um die Intensitätsverteilung der verschiedenen Ionen richtig zu deuten, muß man annehmen, daß die C-H-Bindung leichter gespalten wird als die C-D-Bindung. Die Wahrscheinlichkeit für die Spaltung der C-D-Bindung beträgt nur 0,3 bis 0,5 der für die C-H-Bindung. Mit diesem Wert der Wahrscheinlichkeit wurde die Häufigkeit des Ions  $C_2HD$  in Übereinstimmung mit der Erfahrung berechnet. Außerdem konnte gezeigt werden, daß die Bildung von  $CH_2$  aus  $C_2H_4$  auf der Spaltung der C-C-Bindung beruht. Aus dem Verhältnis  $D_2 : DH$  ergibt sich, daß die Wasserstoffmoleküle durch Atome des gleichen Radikals gebildet werden. Hierbei darf jedoch als Elektronenquelle kein Glühdraht verwendet werden, da sonst durch thermische Zersetzung an der heißen Oberfläche die Ergebnisse verfälscht werden. Bei Verwendung von Oxydkathoden ist das Verhältnis kleiner als 1:15, während es bei Glühkathoden gleich 1:4 ist. Die Ergebnisse an  $C_2H_4$  stimmen mit denen von Kusch, Hustrulid und Tate überein. Schön.

**H. Austin Taylor and Milton Burton.** The reactions between methyl radicals. Journ. Chem. Phys. 7, 675—682, 1939, Nr. 8. (Dep. Chem. Univ. New York.) Dede.

**C. H. Douglas Clark.** Interrelation of dissociation energy and inter-nuclear distance for some simple Di-atoms in ground states. Nature 144, 285—286, 1939, Nr. 3641. (Dep. Inorg. Chem. Univ. Leeds.) [S. 2777.] Frerichs.

**W. Fresenius und J. Karweil.** Die Normalschwingungen und die Konfiguration des Hydrazins. II. Das Ultrarotspektrum des Hydrazins. ZS. f. phys. Chem. (B) 44, 1—13, 1939, Nr. 1. (Inst. phys. Chem. Univ. Göttingen.) [S. 2777.] Dede.

**Klaus Schäfer.** Die Normalschwingungen und die Konfiguration des Hydrazins. I. Gruppentheoretische Berechnung. ZS. f. phys. Chem. (B) 43, 409—417, 1939, Nr. 6. (Inst. phys. Chem. Univ. Göttingen.) Es werden für verschiedene Konfigurationen der  $\text{H}_2\text{N}-\text{NH}_2$ -Molekel mit Hilfe der Methoden der Gruppentheorie auf Grund der Symmetrieeigenschaften der einzelnen Konfigurationen die im Ultraroten und im Raman-Effekt aktiven Normalschwingungen bestimmt und die zu erwartenden Intensitäten in einem relativen Maß abgeschätzt, so daß bei Kenntnis der Ultrarot- und Raman-Frequenzen des  $\text{N}_2\text{H}_4$  sowohl eine Bestimmung der tatsächlich vorliegenden Konfiguration der Molekel als auch eine Zuordnung der Frequenzen zu den einzelnen Normalschwingungen ermöglicht wird. (Übersicht d. Verf.) Dede.

**Wave H. Shaffer and Harald H. Nielsen.** The vibration-rotation energies of the non-linear triatomic  $\text{XY}_2$  type of molecule. Phys. Rev. (2) 56, 188—202, 1939, Nr. 2. (Mendenhall Lab. Phys. Univ. Columbus, Ohio.) Das Problem der Rotationsschwingungsgenergien der nicht linearen dreiatomigen Moleküle  $\text{XY}_2$  und ihrer Abhängigkeit von den Konstanten der Potentialfunktion wird quantenmechanisch behandelt. Die quantenmechanische Gleichung wurde exakt für den allgemeinen Fall aufgestellt. Sie enthält sämtliche Wechselwirkungsglieder zwischen Rotation und Schwingung, sowie die anharmonischen Glieder der Potentialfunktion bis zur zweiten Näherung. Die genäherten Eigenwerte der Schrödinger-Gleichung wurden nach der quantenmechanischen Theorie der nicht entarteten Störung berechnet. Die Energie kann im wesentlichen als die eines anharmonisch schwingenden Moleküls und eines halbstarren Rotators dargestellt werden. Die Trägheitsmomente sind keine eigentlichen Konstanten mehr. Sie hängen von den Schwingungsquantenzahlen und von den Konstanten der Potentialfunktion ab. Ausdrücke für die effektiven Trägheitsmomente und für die Koeffizienten der Glieder der zentrifugalen Expansion werden berechnet und in expliziter Form angegeben. Schön.

**Alvin H. Nielsen and Harald H. Nielsen.** The  $7,4\mu$  fundamental vibration of methyl chloride. Phys. Rev. (2) 56, 274—275, 1939, Nr. 3. (Mendenhall Lab. Univ. Columbus, Ohio.) [S. 2777.] Schön.

**G. Lovera.** Il potere rotatorio del Tannino. Atti di Torino 74, 244—249, 1939, Nr. 3. (Ist Fis. Univ. Torino.) Es werden die Ergebnisse polarimetrischer Messungen an Tanninlösungen in Wasser und Aceton mitgeteilt. Die Messungen wurden mit den Wellenlängen 620, 589 und 560  $\mu$  durchgeführt. In der wässerigen Lösung nimmt das Drehungsvermögen mit abnehmender Konzentration zu. Die Dispersion bleibt jedoch konstant. Es wird angenommen, daß mit zunehmender Konzentration sich eine optisch inaktive Substanz bildet. In den Acetonlösungen ändert sich das Drehungsvermögen mit der Konzentration praktisch nicht. Seine Größe sowie die Dispersion haben jedoch andere Werte, so daß man annehmen muß, daß hier eine andere Substanz für die Drehung verantwortlich als in der wässerigen Lösung. Ebenso wie die Glucose in zwei stereoisomeren Modifikationen auftritt, werden auch dem daraus abgeleiteten Tannin zwei Modifikationen zugeschrieben. Schön.

**M. M. Biedermann.** On the theory of polarizability I. Physica 6, 717—720, 1939, Nr. 8. (Theoret. Natuurk. Amsterdam.) Fortführung der in diesen Ber. S. 39 genannten theoretischen Betrachtungen. Die Rechnungen werden in 2. und 3. Näherung durchgeführt. Anwendung auf He ergibt für die Polarisierbarkeit den Wert 1,17, während der gemessene Wert 1,48 beträgt. O. Fuchs.

**C. E. Ingham and G. C. Hampson.** An investigation of steric influences on the phenomenon of resonance. Part II. Journ. Chem. Soc. London 1939, S. 981—986, Juni. (Dyson Perrins Lab. Univ. Oxford; Univ. Sheffield.)

In Benzol als Lösungsmittel wurden bei  $25^\circ$  folgende Dipolmomente  $\mu$  bestimmt: Mesidin 1,40, Dimethylmesidin 1,03, Durenol 1,68, Nitrodimethylaminoduren 4,11, Nitrodurenol 4,08, Nitroäthoxyduren 3,69, 2-Nitro-m-5-Xyldin 5,04. Diese Werte sind — mit Ausnahme von Durenol — kleiner als die entsprechenden derjenigen Benzolderivate, die sich aus den vorigen Substanzen durch Ersatz von am Kern sitzenden  $\text{CH}_3$ -Gruppen durch H ergeben. Dieser Effekt kann nicht durch Induktionsvorgänge verursacht sein, vielmehr wird er auf eine Abschwächung des Resonanzeffektes aus sterischen Gründen zurückgeführt. Der Grad dieser Abschwächung hängt davon ab, ob sich die  $\text{CH}_3$ -Gruppe in o- oder m-Stellung zur  $\text{NH}_2$ - bzw.  $\text{NO}_2$ -Gruppe befindet; auch der Ersatz der H-Atome in der  $\text{OH}$ - und  $\text{NH}_2$ -Gruppe durch  $\text{CH}_3$  ist von Einfluß. Diese Betrachtungen haben nur qualitativen Charakter, eine rechnerische Durchführung ist noch nicht möglich.

O. Fuchs.

**L. G. Groves.** The determination of dipole moments in the vapour phase. Part I. An improved apparatus. W. Baker and Leslie G. Groves. Dasselbe. Part II. The moments of alkylbenzenes and alkylcyclohexanes. Journ. Chem. Soc. London 1939, S. 1144—1150, Juli. (Univ. Leeds.) Im 1. Teil wird eine Apparatur (Überlagerungsmethode) zur Messung der Dielektrizitätskonstante  $\epsilon$  von Gasen und Dämpfen bei verschiedenen Temperaturen beschrieben. Durch Ausschaltung von Temperatur- und Spannungsschwankungen gelingt es, die Frequenz auf 5/1 000 000 konstant zu halten. Die Molekularpolarisation kann so auf 1 % genau bestimmt werden. Einzelheiten des Aufbaues s. im Original. Mit dieser Apparatur wurden (2. Teil) von folgenden Substanzen durch Messung der Temperaturabhängigkeit von  $\epsilon$  (etwa 70 bis 200°) die Dipolmomente bestimmt: Toluol 0,37, Äthylbenzol 0,58, i-Propylbenzol 0,65, tert.-Butylbenzol 0,70, p-tert.-Butyltoluol 0,39, Methyl-, Äthyl-, i-Propyl- und tert.-Butyl-Cyclohexan je 0. Über die Diskussion dieser Werte vgl. das folgende Referat.

O. Fuchs.

**John W. Baker.** The polar effects of alkyl groups. Journ. Chem. Soc. London 1939, S. 1150—1155, Juli. (Univ. Leeds.) Bei den im vorstehenden Ref. genannten Dipolmomentwerten  $\mu$  fällt auf, daß die Cyclohexanderivate zum Unterschied von den entsprechenden Benzolderivaten dipollos sind, und daß  $\mu$  der Benzolderivate in der Reihenfolge Methyl, Äthyl, Propyl, Butyl ansteigt. Verf. führt dies auf den Einfluß der Alkylgruppe auf das Elektronensystem des Benzols zurück. Im einzelnen wird gezeigt, daß dieser Effekt sich zusammensetzt aus einem „induktiven Elektronenloslösungseffekt“ (I), der in der obengenannten Reihenfolge der Alkylgruppen zunimmt, und einem „mesomeren Elektronenloslösungseffekt“ (II), der in der gleichen Reihenfolge abnimmt. Im Grundzustand des Moleküls ist  $I > II$ ; bei angeregten Molekülen jedoch wächst II stark an und kann  $> I$  werden. Die Verschiedenartigkeit von I und II soll für gewisse chemische Reaktionen von Bedeutung sein; einige Beispiele werden besprochen.

O. Fuchs.

**Marjorie B. M'Ewen and F. L. Arnot.** The formation of  $\text{HeH}^+$  molecules. Proc. Roy. Soc. London (A) 172, 107—115, 1939, Nr. 948. (Univ. St. Andrews.) Die Bildung des einfach geladenen  $\text{HeH}^+$ -Ions wurde mit einem Massenspektrographen untersucht. Variiert wurde die Zusammensetzung des Gasgemisches sowie der Gasdruck. Das Gasgemisch wurde durch Elektronenstrahlen ionisiert. Es zeigt sich, daß das Heliumhydrid bei einem Stoß zwischen einem neutralen Heliumatom und einem einfach geladenen Wasserstoffmolekülion gebildet wird, das beim Stoß dissoziert:  $\text{H}_2^+ + \text{He} = \text{HeH}^+ + \text{H}$ . Damit dieser Prozeß energetisch möglich ist,

müssen die stoßenden Teilchen einen Überschuß an kinetischer Energie haben, der mindestens gleich der Differenz der Dissoziationsenergie des  $H_2$  (2,6 e-V) und des  $HeH^+$  (nach Rechnungen von Coulson und Duncanson ungefähr 1,5 e-V) ist. Sie muß also größer als 1,1 e-V sein. Die Ionisierungsspannung des  $HeH^+$ -Moleküls hat den Wert von 12 e-V. Das  $HeH^{++}$ -Molekül wurde nicht festgestellt.

Schön.

**P. Jordan.** Über quantenmechanische Resonanzanziehung und über das Problem der Immunitätsreaktionen. ZS. f. Phys. 113, 431—441, 1939, Nr. 7/8. (Phys. Inst. Univ. Greifswald.)

Dede.

**H. Harms.** Über zwischenmolekulare Kräfte und Zähigkeit von Flüssigkeiten. ZS. f. phys. Chem. (B) 44, 14—40, 1939, Nr. 1. (Inst. phys. Chem. Univ. Halle-Wittenberg.) Der Zusammenhang zwischen Viskosität einer Flüssigkeit und chemischer Konstitution der die Flüssigkeit aufbauenden Moleküle wird auf Grund bestimmter Vorstellungen über die Impulsüberführung in Flüssigkeiten und an Hand eines ausgewählten Materials aufgezeigt. Die Untersuchungen zeigen, daß es immer möglich sein wird, bei Kenntnis der Gestalt der die Flüssigkeit aufbauenden Moleküle, der von ihnen ausgehenden zwischenmolekularen Kräfte (Richt-, Induktions- und Dispersionskräfte) und ihrer Wärmebewegung das Viskositätsverhalten (Größe, Temperatur- und Druckabhängigkeit des Viskositätskoeffizienten) von Flüssigkeiten anzugeben. (Übersicht d. Verf.)

Dede.

**Ganesh Prasad Dube et Hiranya Kumar Dasgupta.** Sur la force de London-van der Waals entre deux particules en forme de disques. C. R. 209, 340—342, 1939, Nr. 6. Berechnung der potentiellen Energie zwischen zwei Kreisscheiben, deren Flächenelemente  $dS_1$  und  $dS_2$  sich mit einer Kraft proportional  $dS_1 dS_2/r^6$  ( $r$  = Abstand zwischen den Flächenelementen) anziehen. Die Kreisscheiben liegen im einen Fall in einer Ebene, im anderen Fall sind ihre Ebenen zueinander parallel und senkrecht zur Verbindungsleitung ihrer Mittelpunkte.

Meixner.

**Conmar Robinson and H. E. Garrett.** The degree of aggregation of dyes in dilute solution. Part I: Conductivity measurements. **Conmar Robinson and J. W. Selby.** Dasselbe. Part II: Osmotic pressure measurements. Trans. Faraday Soc. 35, 771—784, 1939, Nr. 7 (Nr. 219). Leitfähigkeitsmessungen an Methyl orange, Bordeaux extra, Kongorot, Metabenzopurpurin, Benzopurpurin 4 B und einigen anderen wurden bis zu sehr großen Verdünnungen durchgeführt. Die Messungen an den Benzidinfarbstoffen sprechen dafür, daß Micellen entstehen. Der kleinste Wert für die Zahl der Ionen einer Micelle konnte aus den Messungen berechnet werden. Außerdem wurden bei einer Konzentration von 0,001 n die osmotischen Drucke gemessen. Die Werte des van't Hoff'schen Faktors  $i$  waren beträchtlich höher als bei größeren Konzentrationen. Während die Werte des osmotischen Drucks bei höheren Konzentrationen keine Aussagen über den Assoziationsgrad zulassen, führen die bei den kleinen Konzentrationen erhaltenen Werte zu Angaben über den Assoziationsgrad, die mit denen aus den Leitfähigkeitsmessungen wenigstens qualitativ übereinstimmen. Ähnliche Ergebnisse wurden auch an Farbstoffen erhalten, die aus Metanilinsäure und Cresidin hergestellt wurden.

Schön.

**G. V. Schulz, A. Dinglinger und E. Husemann.** Über die Kinetik der Kettenpolymerisationen. VII. Die thermische Polymerisation von Styrol in verschiedenen Lösungsmitteln. ZS. f. phys. Chem. (B) 43, 385—408, 1939, Nr. 6. (Chem. Lab. Univ. Freiburg i. B.) Es wird die thermische Polymerisation des Styrols in einer Reihe von Kohlenwasserstoffen

(Cyclohexan, Benzol, Toluol, Äthylbenzol, Diäthylbenzol) bei 100 und 132° C unter Variation der Konzentration untersucht. Luftsauerstoff wird strengstens ausgeschlossen. Für die drei Teilprozesse des Polymerisationsvorganges können folgende Mechanismen wahrscheinlich gemacht werden: Der Primärakt besteht in einem Übergang eines Styrolmoleküls in einen aktivierte Zustand. Die Aktivierungsenergie des Primäraktes schwankt bei den verschiedenen Lösungsmitteln um etwa 4 kcal. Die Aktionskonstante variiert im gleichen Sinne. Da Aktivierungsenergie und Aktionskonstante in Polystyrol als Lösungsmittel (das bei der Reaktion entsteht) die gleichen sind wie im Styrol, geht der Polymerisationsprozeß von reinem Styrol nach der ersten Ordnung. Für die Geschwindigkeit des Primäraktes in Lösungsmitteln gilt die Gleichung:  $v_A = k_1 c_{St}^2 + k_2 c_{St} c_L$  ( $c_{St}$  bzw.  $c_L$  — Mole Styrol bzw. Lösungsmittel im Liter). — Der Wachstumsprozeß verläuft, wie in früheren Arbeiten ausgeführt, nach einem Radikalkettenmechanismus. Dieser wird auch durch eine kinetische Analyse der Polymerisationsanregung durch freie Radikale gestützt. — Der Kettenabbruch besteht in der Hauptsache in einer gegen seitigen Absättigung zweier wachsender Ketten. Diesem überlagern sich bei geringen Konzentration andere kettenabbrechende Vorgänge. (Übersicht d. Verff.) *Dede.*

**A. und L. Gurwitsch.** Anregung von Polymerisationsvorgängen durch mitogenetische Bestrahlung. *Acta Physicochim. USSR.* **10**, 711—718, 1939, Nr. 5. (Inst. exp. Med., Leningrad.) Pepton wurde mitogenetisch entweder mit Hefeagarkultur oder mit  $K_2Cr_2O_7 + FeSO_4 + H_2SO_4$  30 min bestrahlt. Die bestrahlten Präparate wurden mit Magensaft versetzt und auf ihr Strahlungsvermögen geprüft. Der Effekt ist jedesmal positiv. Der durch Bestrahlung gebildete Körper wird beim Ausschütteln mit Kaolin adsorbiert, die unbestrahlten Ausgangsstoffe jedoch nicht. Auch die Absorption des bestrahlten Peptons nimmt zwischen 2450 und 2800 Å beträchtlich zu. Die Konzentration des entstandenen Polymers ist innerhalb gewisser Grenzen der der bestrahlten Peptonlösung proportional. Bei der Bestrahlung einer Glycyl-Glycin-Lösung wird ein Effekt nur bei Eiweißzusatz gefunden, das also als Polymerisationskeim wirkt. Die durch die Bestrahlung ange regten Moleküle des Dipeptids werden in Gegenwart von Eiweiß zur Polymerisation befähigt. *Schön.*

**J. Löbering.** Die kinetische Erforschung der Hochpolymeren (Polyoxymethylen und Zellulose). *Kolloid-Beih.* **50**, 235—366, 1939, Nr. 7/9.

**P. H. Hermans.** Ansatz zu einer rationellen Theorie des Kraft Dehnungsdiagramms der Hydratzellulose und deren experimentelle Prüfung. *Kolloid-ZS.* **88**, 172—182, 1939, Nr. 2. (Chem. Abt. N. V. Hollandsche Kunstsyde Ind. Breda, Holl.)

**Wilhelm Wehr.** Beiträge zur Kenntnis der Alterungserscheinungen und der Molekülgrößen von Kettenkomplexen in Lösung. *Kolloid-ZS.* **88**, 185—208, 1939, Nr. 2. (Kunststoff-Lab. D. Celluloid-Fabr. Eilenburg.) *Dede.*

**G. Stenvinkel.** Penetration of the potential barrier and formation of AIH. *Nature* **143**, 854—855, 1939, Nr. 3629. (Dep. Phys. Univ. Stockholm.) [S. 2777.] *Schön.*

**E. H. Lloyd and W. G. Penney.** Critique of the pair theory of mesomerism. *Trans. Faraday Soc.* **35**, 835—840, 1939, Nr. 8 (Nr. 220). (Imp. Coll. Sc. Technol. London.) Trotz der zum Teil sehr guten Übereinstimmung zwischen Theorie und Versuch halten es die Verff. für notwendig, die Grundlagen und

Rechenmethoden der Theorie der Resonanzerscheinungen in gewissen mehratomigen Molekülen (Moleküle mit „mesomeren“ Bindungen) kritisch zu erörtern. Es wird z. B. gezeigt, daß die gute Übereinstimmung mitunter nur zufällig ist. Verff. verwenden daher ein exakteres Rechenverfahren. Behandelt werden auf diese Weise: Einfach-, Doppel- und Dreifach-C-Bindung, Butadien, Benzol, Allen, Diacetylen. Einzelheiten s. im Original.

O. Fuchs.

**Barbara G. Raines.** Accommodation coefficient of helium v.s. nickel. Phys. Rev. (2) 55, 684, 1939, Nr. 7. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Bryn Mawr Coll.) Der Akkommakationskoeffizient von He an Ni wurde als Funktion der Temperatur im Bereich von 90 bis 369° abs. untersucht: dazu wurde der Wärmeverlust von „1“-Nickeldraht sowohl im Vakuum wie in spektroskopisch reinem Helium gemessen, das im Gleichgewicht einen Druck von etwa 10 dyn/cm<sup>2</sup> erreichte. Der Ni-Draht wurde im Vakuum gereinigt und dann vor Einführung des He in einen Beharrungszustand gebracht. Der Akkommakationskoeffizient ( $\alpha_0$ ) für Helium gegen gasfreies Ni wurde dann so bestimmt, daß der Wärmeverlust durch das Gas auf die Zeit 0 nach Einlassen des Gases extrapoliert wurde. Innerhalb der Meßfehlergrenzen ergab sich  $\alpha_0$  als konstant über den gesamten Temperaturbereich mit dem Mittelwert  $\alpha_0 = 0,067 \pm 0,006$ . Die Mittelwerte für vier verschiedene Temperaturen zeigen einen nur geringen Anstieg mit der Temperatur, indem sie 0,061, 0,066, 0,071 und 0,074 bei beziehentlich 90, 194, 273 und 369° betragen. Die Gleichgewichtswerte  $\alpha$  des Akkommakationskoeffizienten, wie sie nach ungefähr 4 Minuten erreicht wurden, sind bei den Temperaturen 90, 194, 273 und 369° abs. beziehentlich 0,51, 0,45, 0,36 und 0,33. Die hier wiedergegebenen Zahlenwerte sind nicht hinsichtlich der Aufrauhung des Drahtes durch die Wärmebehandlung korrigiert worden.

Justi.

**Karl-Heinrich Riewe.** Zustandssummen, Dissoziationsgrade und Ionisationsgrad von Gasen. ZS. f. phys. Chem. (A) 184, 393—398, 1939. Nr. 6. [S. 2689.]

Riene.

**Karl Fredenhagen und Werner Schulze.** Der Aufbau einer Theorie der Lösungen. II. Die Bedeutung der partiellen molaren Größen in der Theorie der Lösungen. ZS. f. phys. Chem. (B) 43, 439—447, 1939, Nr. 6. (Inst. phys. Chem. Greifswald.) Die von G. N. Lewis eingeführten partiellen molaren Volumina und Energien sind definiert als die differentiellen Änderungen des Gesamtvolumens und der Gesamtenergie einer Lösung mit der Molzahl der betreffenden Komponenten. — Der Schluß, daß die gelösten Stoffe in einer Lösung Volumina und Energien besitzen, welche den von Lewis definierten partiellen molaren Größen entsprechen, ist nach der von ihm gegebenen Ableitung nur zulässig, wenn die Molzahlen der miteinander zur Vermischung gelangenden Stoffe auch in der Lösung erhalten bleiben und wenn allen Molekülen der einzelnen Stoffarten in der Lösung die gleichen Volumina und Energien zukommen. — Diese beiden Voraussetzungen sind aber nur dann erfüllt, wenn Volumen und Energie der Lösung lineare Funktionen der Volumina und Energien der reinen Stoffe sind. Alsdann aber werden die partiellen molaren Größen identisch mit den entsprechenden Eigenschaften der reinen Stoffe. (Übersicht d. Verff.) Dede-

**Conrad Weygand und Rudolf Gabler.** Über die Verzögerung von Umordnungen zwischen gewöhnlichen und kristallinen Flüssigkeiten sowie zwischen deren Typen untereinander. ZS. f. phys. Chem. (B) 44, 69—74, 1939, Nr. 1. (Chem. Lab. Univ. Leipzig.) Es wird die Frage nach der Unterkühlbarkeit gewöhnlicher in bezug auf kristalline Flüssigkeiten und die der Unterschreitung von Umwandlungstemperaturen zwischen verschie-

denen kristallinflüssigen Formtypen experimentell im positiven Sinne beantwortet.  
(Übersicht d. Verff.)

Dede.

**Basile J. Luyet.** Devitrification temperatures of aqueous solutions. Phys. Rev. (2) 55, 1132, 1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (St. Louis Univ.) Nach der Methode der Einbettung dünner Schichten in flüssige Luft gelang es dem Verf., Lösungen von verschiedenen anorganischen Substanzen, Chloriden, Sulfaten, Nitraten, Hydraten usw., sowie organischen Verbindungen, Formaldehyd, Glycerin, Glukose, Dextrin, Agar, Aminosäuren, Gelatine, Albumin usw., in den glasigen Zustand zu überführen. Diese Substanzen entglasen, d. h. kristallisieren wieder, wenn man sie wieder langsam erwärmt. Im Gegensatz zu der üblichen Anschauung des Vorganges zeigte sich, daß die Kurve der Entglasungstemperaturen in Abhängigkeit von der Zeit innerhalb weiter Grenzen parallel der Zeitachse verläuft. Dies widerspricht der bekannten Annahme, daß jede glasige Substanz auch bei tiefer Temperatur langsam in den kristallinen Zustand übergehen muß. Die für die untersuchten Verbindungen erhaltenen Entglasungstemperaturen ordnen sich nach steigenden Temperaturen in der Reihenfolge der zunehmenden Kompliziertheit der Moleküle an. Bei sehr hohen Konzentrationen der Lösungen gelingt es übrigens bei keiner Temperatur, eine Entglasung zu erzielen. Diese letztere Beobachtung scheint im Hinblick auf die Frage nach der Bindung von Kristallwasser besonders interessant.

Bomke.

**D. Balarew.** Der disperse Bau der festen Systeme. Allgemeine Theorie der Verunreinigung fester Systeme. Sonderausgabe aus „Kolloid-Beihefte“, Bd. 50. Mit 45 Abb. im Text. VI u. 240 S. Dresden u. Leipzig, Theodor Steinkopff, 1939. [S. 2669.]

**Franz Raaz und Hermann Tertsch.** Geometrische Kristallographie und Kristallographie und deren Arbeitsmethoden. Eine Einführung. Mit 260 Textabb. IX u. 215 S. Wien, Julius Springer, 1939. [S. 2669.] Dede.

**W. C. Elmore.** The magnetic structure of electrolytically polished silicon-iron crystals. Phys. Rev. (2) 56, 210—211, 1939, Nr. 2. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Swarthmore Coll.) [S. 2758.] r. Harlem.

**J. M. Bijvoet und C. H. MacGillavry.** Ist es möglich, ein Strukturmodell eines Kristalls allein aus den Beugungerscheinungen der Röntgenwellen abzuleiten? Chem. Weekbl. 36, 330—331, 1939. (Amsterdam, Univ., Lab. Kryst.) Verff. zeigen, daß durch die Einführung der Fourier-Analyse bei der Auswertung der Röntgenogramme die relative Lage der Dichtewellen aus den Intensitäten nicht gefunden wird. Dagegen kann die Bestimmung der Amplitude der Dichtewellen aus dem Röntgenogramm durch die Bestimmung ihrer Phase aus dem Profil der Kessel-Linien ergänzt und aus der Überlagerung der so bestimmten Dichtewellen die Verteilung der Elektronen und dadurch der Atome unmittelbar und allein auf Grund von Beugungerscheinungen ermittelt werden.

\*R. K. Müller.

**W. E. Garner.** Co-operative activation. Nature 144, 287, 1939, Nr. 3641. (Dep. Inorg. Phys. Chem., Univ. Bristol.) Die abnorm hohen Aktivierungsenergien gewisser Reaktionen kondensierter Systeme, wie Denaturierung von Proteinen, Entwässerung von  $\text{CaCO}_3 \cdot \text{CH}_2\text{O}$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24 \text{H}_2\text{O}$  u. a. erklärt Verf. dadurch, daß er sie auf eine gekoppelte (co-operative) Aktivierung von  $n$  Gitterpunkten unter  $m$  vorhandenen an der Oberfläche in einem kurzen Zeitintervall  $\tau$  zurückführt. Hierbei ist  $\tau = 1/\nu$ , wobei  $\nu$  die Frequenz der Gitterschwingung bedeutet.

Tollert.

**Cecil B. Ellis.** Crystal field energy levels in Pr salts. Phys. Rev. (2) 55, 1114, 1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Columbia Univ.) Die Energieniveaus des Kristallfeldes von Praseodymäthylsulfat und Praseodym sulfat-Okthydrat werden wie folgt bestimmt. Praseodymäthylsulfat:  $^3H_1 = 0, 12, \dots$ ;  $^1D_2 = 16708, 16858, 16955$ ;  $^3P_0 = 20685$ ;  $^3P_1 = 21275, 21289$ ;  $^3P_2 = 22410$  bis  $22480 \text{ cm}^{-1}$ . Praseodym sulfat-Okthydrat:  $^3H_4 = 0, 5, 110, 180, 230, 320, 500$ ;  $^3P_0 = 20720$ ;  $^3P_1 = 20758, 21238, 21359 \text{ cm}^{-1}$ . Szivessy.

**G. Molière.** Berechnung verallgemeinerter Gitterpotentiale. ZS. f. Krist. 101, 383—388, 1939, Nr. 5. (Berlin-Dahlem.) Um auch verallgemeinerte Madelung-Konstanten ( $a_n = \sum 1/r^n$  mit  $n > 1$ ) berechnen zu können, wurde die von Ewald angegebene Methode zur Berechnung von Gitterpotentialen verallgemeinert und vereinfacht. Für das Steinsalz- und Cäsiumchloridgitter wurden  $a_1$  (gewöhnliche Madelung-Konstante),  $a_2$  und  $a_3$  numerisch berechnet, bezogen auf die Kantenlänge der Elementarzelle: Steinsalzgitter  $a_1 = 3,4951$ ;  $a_2 = 100775$ ;  $a_3 = 25,9090$ . Cäsiumchloridgitter  $a_1 = 2,0354$ ;  $a_2 = 3,4235$ ;  $a_3 = 5,1436$ .

G. E. R. Schulze.

**F. Galperin.** On the influence of the electric field on the fine structure of X-ray absorption spectra. Journ. exp. theoret. Phys. (russ.) 8, 1147—1150, 1938, Nr. 10/11. (Orig. russ.) [S. 2780.] Menzer.

**G. G. Harvey.** On alleged discontinuities in the diffuse scattering of X-rays from crystals at small angles. Phys. Rev. (2) 55, 1147, 1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Mass. Inst. Technol.) [S. 2774.] Widemann.

**H. Halberstadt.** Teilchengrößenbestimmung mit Röntgenstrahlen. Meßtechn. 15, 21—26, 42—48, 1939, Nr. 2 u. 3. (Berlin.) Verf. gibt eine Darstellung der bekannten Verfahren nach Scherrer und Brill mit Anwendungsbeispielen. Widemann.

**André Guinier.** La diffraction des rayons X aux très petits angles: application à l'étude de phénomènes ultramicroscopiques. Ann. de phys. (11) 12, 161—237, 1939, Sept. (École Normale Supérieure.) Verf. benutzt zur Erzeugung scharfer Spektrallinien und zur Vermeidung eines Untergrundschleiers (bei ausgeschaltetem Streukörper vom Primärstrahl herührend) das Seemann-Bohlin-Verfahren, mit außerhalb der Filmkammer vorgesetztem Monochromator. Bei geeigneter Auswahl von  $\lambda$ , des gebogenen Spektrometerkristalls und bei zweckmäßiger Justierung werden sehr intensive, scharfe und schleiferfreie Linien erhalten. Nach allgemeiner Kenntnis geben Gase einen Streufleck großer Ausdehnung, geringer Intensität, mit Intensitätsmaximum im Zentrum, Flüssigkeiten einen solchen mit Minimum im Zentrum, geben amorphe Streukörper Flecke großer Ausdehnung mit Unregelmäßigkeiten in der Intensitätsverteilung, kristalline Körper sehr schwache Flecken in besonderen Richtungen, herührend (nicht von selektiver Strahlung) von Compton-Streuung und thermischer Bewegung, mit bei kleinsten Winkeln gegen Null laufender Intensität. Hierzu stellte Verf. in seinen Versuchen fest, daß mit abnehmenden Winkeln die Streustrahlenintensität nicht Null zu werden scheint, sondern nur bis zu  $1/1000$  der Intensität des Primärstrahls abnimmt. Im Gegensatz zur Regel geben aber einige feste Körper und Flüssigkeiten merkliche Streuflecken im Zentrum des Diagramms, ohne Konturen und mit nur einigen Grad Streuwinkel. Diese Flecken sind viel intensiver als das übrige Spekrogramm. Verf. hat festgestellt, daß bekannt disperse kristalline oder amorphe Proben eine merkliche, streng um den Primärstrahl lokalisierte Streuung, mit Intensitätsmaximum im Zentrum, erzeugen (glasige

Kieselsäure, Pulver aus getrocknetem Silicagel), hingegen ein gleicher Stoff im homogenen Zustand ein normales Spektrogramm gibt. Die mikrophotometrischen Intensitätskurven dieser Streubilder dienen, nach Auswertung mit Hilfe der dargestellten theoretischen Grundlagen, zur Ermittlung der Größe, möglichenfalls auch der Form der Teilchen. Die Ergebnisse der Ermittlungen an einer Reihe von Stoffen werden mitgeteilt. Aufschlußreiche zentrale Streuflecken werden auch von lokalisierten Heterogenitäten in Metalllegierungen erhalten, z. B. von einer durch Alterung gehärteten Aluminiumlegierung mit 5,2% Cu. Man beobachtet hierbei schwache, den Zentralfleck radial durchlaufende Linien, deren Lage und Länge von der Orientierung abhängt (Pseudoasterismen). Verf. weist durch Auswertung der Photometerkurven und Deduktion nach, daß die radialen Linien von auf den Würfelebenen des Aluminiumgitters ausgeschiedenen Cu-Atomen herführen. Die diesbezüglichen Spektrogramme sind in Abbildungen der Arbeit angefügt. *Widemann.*

**W. H. Zachariasen.** On the dynamical theory of X-ray diffraction in crystals. Phys. Rev. (2) 55, 241—242, 1939, Nr. 2. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Univ. Chicago.) Es gibt zwei Theorien über die Röntgenstrahlenbeugung in Einkristallen: Die kinematische Theorie von Laue und die dynamische von Ewald-Darwin. Erstere wird für kleine Kristalle oder für große Mosaikkristalle, letztere für große vollkommene Kristalle benutzt. Für die Beugungsintensität einer planparallelen Platte geringer Dicke werden allgemeine Lösungen unter Benutzung der dynamischen Theorie gegeben. Es wird gezeigt, daß beim Gang der Dicke gegen Null die Resultate mit den von der kinematischen Theorie vorausgesagten identisch sind. Wird die Intensität als Funktion der Dicke aufgetragen, so ist die Kurve für sehr dünne Kristalle linear. Im Laue-Fall erreicht die Intensität einen Höchstwert und nähert sich für größere Dicken asymptotisch einer exponentiell fallenden Kurve. Im Bragg-Fall nähert sich die Intensität einem konstanten Wert (abhängig vom Absorptionskoeffizienten), wenn die Dicke zunimmt. Die Wirkung der Absorption auf die Symmetrie der Reflexion wird erörtert. Im Laue-Fall sind die Reflexe immer symmetrisch. Im Bragg-Fall sind sie symmetrisch, wenn der Absorptionskoeffizient konstant, aber unsymmetrisch, wenn er als eine Funktion der Lage im Gitter anzusehen ist. Der Koeffizient der inkohärenten Absorption kann als konstant, jener der kohärenten als Funktion der Lage angenommen werden. Demgemäß ist die Kurve nur für kritische Absorption unsymmetrisch. *Widemann.*

**J. Laval.** Diffusion des rayons X par la sylvine. Journ. de phys. et le Radium (7) 10, 97 S—98 S, 1939, Nr. 6. (Bull. Soc. Franç. Phys. Nr. 434.) Röntgenstrahlen werden von einem Kristall nach denjenigen Richtungen selektiv reflektiert, die durch die Bragg'sche Beziehung bestimmt sind. Außerhalb dieser Richtungen erfolgt die Reflexion diffus. Diese diffuse Reflexion ist sehr schwach und eine Funktion der Kristalltemperatur sowie der Frequenz der auffallenden Strahlung. In der kurzen Notiz berichtet Verf., daß er Versuche zur Ermittlung der Gesetze dieser diffusen Reflexion an Sylvin, Calcit und Diamant angestellt hat. *Szivessy.*

**Tom. F. W. Barth.** Die Kristallstruktur der Druckmodifikation des Salpeters. ZS. f. phys. Chem. (B) 43, 448—450, 1939, Nr. 6. (Min. Inst. Oslo.) *Dede.*

**Alfred Helms und Wilhelm Klemm.** Über die Kristallstrukturen der Rubidium- und Cäsiumsesquioxide. ZS. anorg. Chem. 242, 201—214, 1939, Nr. 2. (Inst. anorg. Chem. T. H. Danzig-Langfuhr.) *Dede.*

**P. A. Brjanzew.** Die Bestimmung der Kornorientierung in Zwillingssstrukturen von Metallen. Betriebs-Lab. (russ.) 7, 1141—1145, 1938.

Nr. 10. (Orig. russ.) Verf. verwendet zur Bestimmung der Kornorientierung von Metallen, die im kubisch-flächenzentrierten Gitter kristallisieren und daher Zwillings- bzw. Gleitflächen nach (111) zeigen, folgende Methoden: 1. Es wird die Lage zweier Zwillingsflächen aus deren Spuren auf einer Schleiffläche sowie auf einer dazu parallelen, durch Weiterschleifen erzeugten Fläche ermittelt; 2. es werden auf zwei zueinander senkrechten Schleifflächen die Lagen von mindestens je zwei Zwillingsflächenspuren bestimmt. Menzer.

**W. A. Peresslegin.** Strukturuntersuchung von weichen Blei-Legierungen. Betriebs-Lab. (russ.) 7, 1264—1266, 1938, Nr. 11. (Orig. russ.) Anstatt Proben weicher Blei-Legierungen für die mikroskopische Untersuchung anzuschleifen, erzeugt der Verf. blanke ebene Flächen durch Schnitte mit einem scharfen Stemmeisen. Die dabei entstandenen Deformationen werden durch Ätzen mit einem Gemisch von konzentrierter Essigsäure und 30 prozentigem Perhydrol zu gleichen Teilen beseitigt. Menzer.

**Eberhard Plessing.** Untersuchung bearbeiteter Metalloberflächen mittels Elektroneninterferenzen. ZS. f. Phys. 113, 36—55, 1939, Nr. 1/2. (Jena.) Mittels Elektroneninterferenzen wurde gezeigt, daß die beim Polieren auf einer Metalloberfläche entstehende verformte, „quasiflüssige“ Metallschicht durch die Anwesenheit von Sauerstoff während der Bearbeitung nicht beeinflußt wird. Durch die Vorbearbeitung (Abdrehen und Schmirgeln der Proben unter Benzol) findet eine Oxydierung oder sonstige Veränderung der reinen Metallflächen nicht statt. Ferner ergaben Proben von Au, Ag, Ni, Fe, Cu und Zn, die unter Benzol oder in einer  $N_2$ -Atmosphäre oder im Vakuum poliert und gedrückt waren, genau die gleichen Beugungsbilder wie die an Luft bearbeiteten Proben. Daß das Vorhandensein von  $O_2$  bei der Bearbeitung keinen Einfluß hat, zeigten auch weitere Versuche: Wurden polierte Ni-Spiegel im Vakuum erhitzt und dadurch die verformte Schicht zur Rekristallisation gebracht, so ergaben sich die Interferenzbilder des reinen Nickels. Die Diskussion des Beugungsbildes vom polierten Zn-Spiegel ergibt, daß dieses weder dem ZnO noch dem Metall zugeordnet werden kann, sondern besser durch Flüssigkeitsstruktur zu deuten ist. Ein Vergleich der Oxydationsgeschwindigkeiten verschiedener Metalle (Ni, Zn, Cd, Cu) ergibt, daß eine Oxydation selbst der Cu-Spiegel unwahrscheinlich ist. Abgesehen vom  $O_2$  folgt aus den Versuchen, daß auch die Anwesenheit der anderen in der Luft vorhandenen Gase auf die Oberfläche während der Bearbeitung keinen Einfluß ausübt. Kollath.

**M. Knoll und R. Theile.** Elektronenabtaster zur Strukturbildung von Oberflächen und dünnen Schichten. ZS. f. Phys. 113, 260—280, 1939, Nr. 3/4. [S. 2711.] Henneberg.

**Raymond G. Spence.** An X-ray study of the changes that occur in malleable iron during the process of fatiguing. Phys. Rev. (2) 55, 991—994, 1939, Nr. 11. (Coll. Albion, Michigan.) [S. 2681.] Widemann.

**Jean-Pierre Pérez.** Macles du quartz «après un séjour temporaire sous la forme  $\beta$ . C. R. 209, 173—175, 1939, Nr. 3. [S. 2741.] Seidl.

**A. Kolesnikov.** New gliding planes in zinc. Journ. exp. theoret. Phys. (russ.) 8, 1031—1039, 1938, Nr. 8/9. (Orig. russ.) Zylindrische Zink-Einkristalle, deren (0001)-Ebenen ungefähr parallel zur Zylinderachse verlaufen, lassen sich bei Temperaturen über  $300^\circ C$  zu Keilen ausziehen, so daß die Keilschneiden senkrecht auf (0001) stehen. Drehkristallaufnahmen ließen keine Entscheidung darüber zu, ob als Gleitflächen die Prismenflächen (1010) oder die Pyramiden-

Flächen (1011) auftreten. Form und Lage der Keile machen es jedoch wahrscheinlich, daß (1010) Gleitebene und die Schnittkante zwischen (1010) und (0001) Gleitrichtung ist. *Menzer.*

**A. Mookherji and Maung Than Tin.** The magnetic anisotropy of CuSeO<sub>4</sub> 5 H<sub>2</sub>O. ZS. f. Krist. 101, 412—417, 1939, Nr. 5. (Phys. Dep. Univ. Coll. Rangoon, Burma.) [S. 2754.] *G. E. R. Schulze.*

**D. Althausen.** The constant of anisotropy and the magnetic saturation of the iron-nickel and iron-nickel-silicon alloys. Journ. exp. theoret. Phys. (russ.) 8, 1014—1025, 1938, Nr. 8/9. (Orig. russ.) [S. 2754.]

**J. Shur.** Hysteresis anisotropy in ferromagnetic monocrystals. II. Journ. techn. Phys. (russ.) 8, 1817—1823, 1938, Nr. 20. (Orig. russ.) [S. 2753.]

**E. Titov.** The magnetostriction of an iron monocrystal. Journ. exp. theoret. Phys. (russ.) 8, 1132—1134, 1938, Nr. 10/11. (Orig. russ.) [S. 2755.] *Menzer.*

**J. H. van Vleck.** On the theory of paramagnetic relaxation. Phys. Rev. (2) 55, 673, 1939, Nr. 7. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Harvard Univ.) [S. 2755.] *v. Harlem.*

**P. P. Ewald.** Optique cristalline (lumière et rayons X). Interaction des atomes par rayonnement. Ann. Inst. Henri Poincaré 8, 79—110, 1938, Nr. 2. [S. 2772.] *Schön.*

**Herbert Haberlandt.** Luminescenz und Minerogenese. Fortschr. Min. Krist. Petrogr. 23, CXXIII—CXXIV, 1939. (Wien.) [S. 2784.] *\*Gottfried.*

**D. Balarew.** Der Verwachsungskonglomeratsbau der Real-Krystallsysteme und das Problem der Thermo-, Tribos- und Krystallluminescenz. Annu. Univ. Sofia, Fac. Phys.-math. (1) 34, Nr. 2, S. 355—371, 1938. (Orig.: bulgar., Ausz.: dtch.) [S. 2784.] *\*R. K. Müller.*

**Gorton R. Fonda.** Characteristics of silicate phosphors. Journ. Phys. Chem. 43, 561—577, 1939, Nr. 5. (Gen. Electr. Co. Schenectady, N. Y.) [S. 2787.]

**F. A. Kröger.** Some optical properties of zinc silicate phosphors. Physica 6, 764—778, 1939, Nr. 8. (Natuurk. Lab. Philips' Gloeilampenfabr. Eindhoven.) [S. 2792.]

**F. A. Kröger.** Fundamental absorption of ZnS—MnS and ZnS—CdS—MnS mixed crystals. Physica 6, 779—784, 1939, Nr. 8. (Natuurk. Lab. Philips' Gloeilampenfabr. Eindhoven.) [S. 2792.]

**A. Prikhotko.** The absorption of solid mixtures of O<sub>2</sub>—N<sub>2</sub> and O<sub>2</sub>—Ar in the region of 2800—2400 Å. Acta Physicochim. URSS. 10, 913—934, 1939, Nr. 6. (Ukrain. Phys.-Techn. Inst. Kharkov.) [S. 2793.]

**K.-H. Hellwege.** Über das Elektronenschwingungsspektrum von Neodymsalzkristallen. ZS. f. Phys. 113, 192—202, 1939, Nr. 3/4. (II. Phys. Inst. Univ. Göttingen.) [S. 2793.] *Schön.*

**N. Shishakov and V. Kasatochkin.** Orientation of crystals on brass surface due to polishing. Journ. exp. theoret. Phys. (russ.) 8, 1215—1217, 1938, Nr. 10/11. (Orig. russ.) Wird handelsübliches Messing in einer beliebigen Richtung geschliffen, so legt sich, wie Elektronenbeugungsaufnahmen zeigen, eine [110]-Kante des flächenzentrierten Gitters in die Schleifrichtung. ([110] ist Gleitrichtung des flächenzentrierten Gitters. Unter der Voraussetzung, daß einige

Beugungsflecke in der Arbeit falsch indiziert sind, folgt aus den Aufnahmedaten daß eine (111)-Ebene, d. h. eine Gleitfläche, sich parallel zur Schluiffläche legt.  
Der Referent.)

Menzer

**Karl Schaum.** Studien zur Interferometrie. IV. Versuche zum Nachweis von Alterungerscheinungen an Schmelzflüssen. ZS. f. wiss. Photogr. 38, 113—125, 1939, Nr. 4/6. (Gießen.) Verf. beschäftigt sich mit den „Formart-Nachwirkungen“, welche viele Ein- und Mehrstoffsysteme zeigen und die dadurch charakterisiert sind, daß bei einer spontanen, d. h. ohne Impfkeim erfolgenden Phasenspaltung, namentlich bei der Kristallbildung aus flüssigen Systemen, häufig der Ort der ersten Abscheidung, die Orientierung des Kristalls und (bei polymorphen Stoffen) sogar die zur Abscheidung gelangende Modifikation davon abhängt, wie das Gebilde vor der letzten Überführung in den flüssigen Zustand hinsichtlich dieser Verhältnisse beschaffen war. Zu der Klärung der Frage, ob diese sogenannten „gedächtnisartigen“ Erscheinungen der Materie auf dem inneren Zustand der Schmelze selbst oder auf einer spezifischen Wirksamkeit von Fremdkörpern (Gefäßwänden, Schwebepartikelchen oder ähnlichem) beruhen, hat Verf. mit Hilfe des Zeiss-Löweschen Interferometers eine durch die Alterungerscheinungen bedingte Refraktionsänderung nachzuweisen versucht. Es war anzunehmen, daß die Refraktionsänderung durch eine Assoziation unpolarer Moleküle äußerst gering, durch Gruppenbildung von Dipolmolekülen etwas stärker und bei Anwesenheit wirklich präkristalliner Aggregate noch stärker sein dürfte. Bei Wasser waren die Versuchsergebnisse jedoch unsicher, bei Benzol verliefen die Versuche negativ, und auch bei Nitrobenzol war auf direktem Wege keine Alterung festzustellen.

Szivessy

**C. C. Addison.** „Breaks“ in interfacial tension curves. Nature 144, 249—250, 1939, Nr. 3640. Harris Inst. Techn. Coll. Preston. Wenn ein in einer Flüssigkeit gelöster Stoff an der Grenzfläche dieser Flüssigkeit gegen eine andere Flüssigkeit adsorbiert wird, so beobachtet man eine mit der Stärke der Adsorption zunehmende Abnahme der Flüssigkeitsspannung an dieser Grenzfläche. In einigen Ausnahmefällen allerdings ist das Verhalten der Grenzflächenspannung komplizierter. Man beobachtet in der als Funktion der Adsorbatkonzentration aufgebrachten Flüssigkeitsspannungskurve auf der insgesamt ebenfalls abfallende Kurve einen bzw. auch mehrere kurze Gebiete eines Wiederanstieges. Der Verf. untersuchte diese Erscheinung im Näheren an dem System Benzyl-Alkohol in Benzin gegen Wasser und deutet die in diesem Falle gefundenen beiden sekundären Maxima durch die Annahme von je einer Adsorptionsschicht an der Benzinschicht und an der Wasseroberfläche. Das erste Maximum soll entstehen, wenn die beiden Schichten sich zu durchdringen beginnen, das zweite nach vollendeter Durchdringung.

Bomke

**Pietro Guareschi.** Sulla variazione della tensione superficiale in funzione della temperatura. Atti di Torino 74, 137—146, 1939, Nr. 1. Ausgehend von den Beziehungen von Dupré und Edser über die Kohäsion der Flüssigkeiten und die Oberflächenspannungen wird eine Formel für die Abhängigkeit der Oberflächenspannung von der Temperatur und der Aktivierungsenergie im Sinne von Eyring und seinen Mitarbeitern gewonnen. Sie ist von der gleichen Form wie die von Mayer und Harrison angegebene Formel für die Oberflächenspannung der Flüssigkeiten im kondensierten Zustand. Weiterhin wird das Verhältnis zwischen Oberflächenspannung und Viskosität einer Flüssigkeit als Funktion der Molekulargeschwindigkeit angegeben. Diese ist bestimmt, wenn die Freiheitsgrade der Moleküle in der Flüssigkeit und das Verhältnis zwischen innerer Energie und Translationsenergie bekannt sind.

Schöni

**Wolfgang Ostwald.** Elektrolytadsorption und Aktivitätskoeffizient. II. Über die Adsorption von Säuren durch Kohle aus Gemischen von Wasser und organischen Flüssigkeiten. Kolloid-ZS. 87, 284—296, 1939, Nr. 3. (Univ. Leipzig.) Zweck der vorliegenden Arbeit, die eine Fortsetzung einer früheren Arbeit des Verf. bildet, ist, festzustellen, ob die für Wasser als Adsorptionsmedium gültig befindene lineare Aktivitätskoeffizientengleichung auch für die Adsorption starker Säuren aus organischen Lösungsmitteln bzw. aus Gemischen solcher mit Wasser anwendbar ist. Als Grundlage für die Berechnungen dienten Arbeiten von Schilow-Lepin, Dubinin und Angelescu. Es wurde ganz allgemein eine ausgezeichnete Gültigkeit dieser Gleichung festgestellt. Der Verf. weist auf die zweifache Abhängigkeit des Aktivitätskoeffizienten der adsorbierten Lösung  $f_x$  von der Molarität sowie von der Dielektrizitätskonstanten entsprechend der Definitionsgleichung des Aktivitätskoeffizienten hin, woraus sich ergibt, daß  $f_x$  in Lösungsmitteln von abnehmender Dielektrizitätskonstante in mittleren Gemischen ein Maximum aufweist. Die Aktivitätskoeffizientengeraden verlaufen bei kleinen Zusätzen organischer Lösungsmittel oberhalb, bei größeren Zusätzen unterhalb der  $H_2O$ -Geraden. Ein schwacher Elektrolyt, wie Essigsäure, gehorcht auch in organischen Lösungsmitteln dieser Gleichung nicht streng, es ergeben sich vielmehr systematisch gekrümmte Kurven. Bei mäßigen Zusätzen organischer Lösungsmittel zu Wasser nähert sich das Verhalten der Essigsäure jedoch demjenigen der starken Säuren. *v. Steinwehr.*

**Wolfgang Ostwald.** Elektrolytadsorption und Aktivitätskoeffizient. III. Die Adsorption von Neutralsalzen. Erste Mitteilung. Kolloid-ZS. 88, 144—161, 1939, Nr. 2. (Phys.-chem. Inst. Univ. Leipzig.) Zweck der Arbeit war die Gültigkeit der von Ostwald aus Adsorptionsmessungen von Lösungen starker Säuren an Kohle hergeleitete Aktivitätskoeffizienten-Adsorptionsgleichung für die Adsorption von Neutralsalzen an Kohle verschiedener Art und Elektrolytgehalt, an  $MnO_2$ -Gel und an gewachsener Tonerde zu prüfen. Die Auswertung verschiedener fremder Arbeiten ergab eine ausgezeichnete Bestätigung dieser Gleichung für Salze vom Typus (1—1), (1<sub>2</sub>—2), (1<sub>4</sub>—4), (2—1<sub>2</sub>) und (3—1<sub>3</sub>) außer bei Salzen mit mehrwertigen Ionen in im Sinne der physikalischen Aktivitätstheorie zu hohen Konzentrationen. Es wird gezeigt, daß sich auch in diesen Fällen lineare Aktivitätskoeffizienten-Isothermen ergeben, wenn die Einzel-Aktivitätskoeffizienten zur Prüfung benutzt werden. Die Gleichung gilt, wie für starke Säuren, auch nur für starke Salze und ermöglicht eine quantitative Kennzeichnung ihrer Adsorptionsaktivität, und zwar ist ein adsorptionsaktiver Elektrolyt ein solcher, bei dem der Faktor möglichst groß, die Konstante dagegen möglichst klein ist. *v. Steinwehr.*

**A. van Itterbeek, W. van Dingenen and J. Borghs.** Adsorption of helium gas on active charcoal between 4,2° and 1,78° K. Nature 144, 249, 1939, Nr. 3640. (Natuurk. Lab. Louvain.) Anlässlich von Messungen über die Adsorption von Helium an aktiver Kohle zwischen 4,2° und 1,78° abs. bei verschiedenen Beladungsgraden wurden auch einige Beobachtungen über die Adsorptionsgeschwindigkeit gemacht. Oberhalb des  $\lambda$ -Punktes scheint diese Geschwindigkeit normal zu sein, unterhalb dieser Temperatur (2,19° abs.) dagegen null zu werden, was nicht durch die bekannte Bildung eines Films aus He II erklärt werden kann. Ferner scheint den Verff. das He einen metastabilen Zustand anzunehmen; sein Gleichgewichtsdruck bleibt bei Temperatursenkung ungeändert. Erst bei 1,97° abs. beginnt die Adsorption wieder plötzlich. Durch eine leichte Temperaturerhöhung konnte das adsorbierte He aus dem metastabilen Zustand zurück erhalten werden. Steigert man umgekehrt die Temperatur, indem man unterhalb des  $\lambda$ -Punktes be-

gint, so findet man wieder, daß die Adsorption beim Passieren des  $\lambda$ -Punktes konstant wird. Es wird auf eine gewisse Ähnlichkeit mit den Erscheinungen der kritischen Adsorption hingewiesen. Justi.

**S. Petrov, R. Burstein and P. Kisseleva.** Adsorption of cations on platinized charcoal in a hydrogen atmosphere. Acta Physicochim. URSS. 11, 59–66, 1939, Nr. 1. (Karpov Inst. Phys. Chem. Moscow.) Verff. berichten über die Untersuchung des Adsorptionsvorganges von verschiedenen, ein-, zwei-, drei- und vierwertigen Kationen in einer Wasserstoffatmosphäre an der Oberfläche von platinierter Holzkohle. Es zeigt sich, daß hochaktive Holzkohle Kationen nach der Stärke der Adsorbierbarkeit geordnet in der folgenden Reihenfolge adsorbiert:  $K < Ba < La$ . Weniger aktive Holzkohle gab die abweichende Reihenfolge  $K > Ba > La$ . Die Umkehr der Reihenfolge wird von den Verff. durch die Annahme eines Ultraporositätseffektes erklärt. Die Versuchsergebnisse werden ferner mit aus der Sternschen Theorie der Adsorption berechneten Daten verglichen.

Bomke.

**S. S. Bhatnagar, A. N. Kapur and Mahendra Sarup Bhatnagar.** Adsorptive properties of synthetic resins. Part II. Adsorption of potassium salts of various anions. Journ. Indian Chem. Soc. 16, 249–257, 1939, Nr. 5. (Chem. Lab. Univ. Punjab, Lahore.) Verff. untersuchten für etwa ein Dutzend Kaliumsalze mit verschiedenem Anion die Adsorption an einem Aminoharz. Für ähnliche Anionen ergab sich eine Abnahme der Adsorption mit ansteigendem Molekulargewicht des Salzes. Dieselbe Reihenfolge der Adsorptionsstärken ergab sich auch für homologe Reihen verschiedener Fettsäuren. Nach dem Ergebnis der Versuche der Verff. ist für die in Rede stehenden Vorgänge nicht nur das Verhältnis von Löslichkeit zu Adsorbierbarkeit maßgeblich, sondern auch das Molekulargewicht des Adsorbats und die eventuelle Kapillarstruktur des Adsorbenten. Bomke.

**L. Convers.** Recherches sur l'adsorption en solution métallique. Journ. chim. Phys. 36, 175–189, 1939, Nr. 5. (Lab. chim. Fac. Sc. Lyon.) Verf. bestimmt nach der Tropfenmethode die Oberflächenspannung von Quecksilber und von Amalgamen der Alkalien und der Erdalkalien. Im Vakuum ergab sich für Quecksilber eine zeitlich konstante Oberflächenspannung von 417 Dyn, während an Luft die Oberflächenspannung zunächst 494 Dyn/cm betrug, dann aber mit der Zeit wieder abnahm. Zur Klärung dieser Erscheinung nimmt der Verf. an, daß sich an der mit der Luft in Berührung kommenden Quecksilberschicht zunächst eine Adsorptionsschicht von Sauerstoffmolekülen bildet, die dann langsam eine Oxydation der Quecksilberoberfläche bewirkt. Kompliziertere Erscheinungen zeigten sich bei den Alkali- und Erdalkaliamalgamen. Die Kurve, die die Abhängigkeit der Oberflächenspannung von der Amalgamkonzentration darstellt, spaltet sich auf in einen aufsteigenden und zwei absteigende Zweige, so daß für einzelne Amalgame drei verschiedene Konzentrationswerte mit derselben Oberflächenspannung existieren. Der Verf. nimmt an, daß im ersten Fall die Oberfläche aus Alkaliatomen, im zweiten Fall aus einer Lösung einer Alkaliquecksilberverbindung in Quecksilber und im dritten Fall aus orientiert angeordneten Metallmolekülen besteht. Der Verf. bringt seine Annahmen auch in Zusammenhang mit der bekannten Erscheinung der Bildung fester Häutchen auf stehendem Quecksilber, doch sei wegen aller näheren diesbezüglichen Einzelheiten auf die Originalarbeit verwiesen. Bomke.

**R. Suhrmann und W. Kundt.** Die Beeinflussung der Sekundärelektronenemission reiner Metalle bei  $83^\circ$  und  $293^\circ$  abs. durch ad-

sorbierten Sauerstoff. *Naturwissensch.* 27, 548, 1939, Nr. 32. (Phys.-Chem. Inst. T. H. u. Univ. Breslau.) [S. 2751.] *Suhrmann.*

**R. Loman.** Einige kritische Bemerkungen über die Benetzung von Capillaren durch Flüssigkeiten. I. *Chem. Weekbl.* 36, 337—341, 1939. (den Haag.) Von dynamisch-vektoriellem Standpunkt aus ist das Steigen und Fallen einer Flüssigkeit in einer Kapillare nur als sekundäre Erscheinung zu betrachten, die sich der Art des vektoriellen Gleichgewichts der Oberflächen- bzw. Grenzflächenspannungen anpaßt. In energetischer Betrachtung ist dagegen die Benetzung primär gegeben durch die Verschiebung der Energiebilanz zwischen der benetzten und der nicht benetzten Grenzfläche des festen Stoffes; der Unterschied der beiden Grenzflächenspannungen kann als „spezifische Benetzungsenergie“ aufgefaßt werden. In jedem Falle muß die Steighöhe proportional der Haftspannung sein. Der Unterschied in der Steighöhe von Ölsäure in trockenen und befeuchteten Kapillaren läßt sich durch ihre polare Natur erklären, wenn man annimmt, daß die aktive Gruppe ihres Moleküls an der Oberfläche des festen Körpers haftet, so daß die so fixierten Moleküle eine Art von Schranke für die aufsteigende Flüssigkeit darstellen. *\*R. K. Müller.*

**H. Kiessig und W. Philippoff.** Röntgenographische und viskosimetrische Untersuchungen über die Wirkung von Zusätzen auf den Aufbau von Natriumoleatlösungen. *Naturwissensch.* 27, 593—595, 1939, Nr. 35. (K.-W.-Inst. Chem. Berlin-Dahlem.)

**W. Philippoff und H. E. Krüger.** Über die Viskositätseigenschaften von Viskoselösungen. *Kolloid-ZS.* 88, 215—223, 1939, Nr. 2. (K.-W.-Inst. Chem.; Inst. Zellwollforsch. Berlin-Dahlem.)

**André Léauté.** Changements dans la structure colloidale du goudron de houille par évaporation progressive du liquide interparticulaire. *C. R.* 209, 308—310, 1939, Nr. 5. *Dede.*

**Jørgen E. Thygesen.** On the electric conductivity of a suspension of homogeneous ellipsoids of revolution with special reference to an orientation effect. *Medd. Danske Vid. Selskab.* 17, Nr. 1, 32 S., 1939. (Finsen Lab. Copenhagen.) [S. 2746.] *Meixner.*

**Jørgen E. Thygesen.** On the application of Smoluchowski's coagulation theory to the problem of intercorpuscular attraction. *Medd. Danske Vid. Selskab.* 17, Nr. 2, 33 S., 1939. (Finsen Lab. Copenhagen.) *Dede.*

**Andrew van Hook.** Supersaturation and Liesegang ring formation. I. *Journ. Phys. Chem.* 42, 1191—1200, 1938, Nr. 9. (Dep. Chem. Lafayette Coll. Easton, Penns.) Silberchromat bildet in Wasser, Gelatine, Agar und Ton-suspensionen übersättigte Lösungen, bei denen sich selbst bei Anwesenheit von Kristallkeimen das Lösungsgleichgewicht nur langsam einstellt. Quantitative Angaben werden gemacht. Aus dieser Tatsache, daß die üblichen, Liesegangsche Ringe bildenden Stoffe leicht übersättigte Lösungen bilden, darf nicht der Schluß gezogen werden, daß die Übersättigung die Vorbedingung der rhythmischen Fällung ist. Durch die Analyse von Schnitten zeigt sich jedoch, daß eine Übersättigung in der gefundenen Größenordnung vorliegt (direkte Methode); durch gleiche oder isomorphe Kristallkeime bestimmter Konzentration wird die rhythmische Fällung verhindert. Kleine Konzentrationen sind unwirksam, da die Diffusionsgeschwindigkeit im Verhältnis zum Kristallwachstum zu groß ist (indirekte Methode). Die Verbindungen, aus der Liesegangsche Ringe entstehen, liegen als Kristalloide

vor. Der Verlauf der rhythmischen Kristallisationen von Schmelzen und Lösungen wird in der gleichen Weise dargestellt.

Hövker.

**Andrew van Hook.** Dasselbe. II. Ebenda S. 1201—1206. Es wurde gefunden, daß der Umfang der Liesegangschen Ringe ( $x$ ) bei Anwesenheit von Kristallkeimen in demselben Maße abnimmt, wie die Anzahl der Kerne ( $n$ ) zunimmt. Für einen begrenzten Bereich ergibt sich annähernd die Beziehung  $n x^2 = \text{const.}$

Hövker.

**Wolfgang Ostwald.** Neuere Ergebnisse und Anschauungen über die Elektrolytkoagulation hydrophober Sole. Kolloid-ZS. 88, 1—17, 1939, Nr. 1. (Koll. Abt. Phys.-Chem. Inst. Univ. Leipzig.) Verf. bespricht kritisch die wesentlichen neueren Ergebnisse und Anschauungen über die Elektrolytkoagulation der hydrophoben Sole, wobei er aufzeigt, daß die auf dem Vorhandensein der elektrischen Ladungen auf den Kolloidteilchen und der Elektrolytladungen basierenden neueren Theorien der Neutralsalzkoagulation nicht in dem Ausmaße den experimentellen Tatsachen gerecht werden, wie dies meist angenommen wird. Beispielsweise zeigt sich, daß entgegen den Annahmen der besagten Theorien die Größe des  $\zeta$ -Potentials nicht mit der Stabilität der Sole in einem quantitativen Zusammenhang steht. Der Verf. verweist in diesem Zusammenhang darauf, daß in den bisherigen Ansätzen fast ausschließlich die Eigenschaften des kolloidalen Teilchens, der Micelle, dagegen kaum die seines Dispersionsmittels betrachtet worden sind, während in Wirklichkeit ein Sol etwa einem statistischen Mischkristall entspricht, indem in das hochdisperse Ionengitter die relativ großen Micellen eingebaut sind. Auf Grund dieses neuen Bildes kann man, wie der Verf. aufzeigt, über die Ergebnisse der bisherigen Theorien hinaus zu einem quantitativen Verständnis der Koagulation kommen. Diese Brauchbarkeit der neuen Vorstellungen wird durch ein sehr zahlreiches und vielseitiges Versuchsmaterial bestens erwiesen.

Bomke.

**K. Hoffmann.** Größe und Bestimmung von Fallpotentialen beim Zentrifugieren von kolloidalen Lösungen. Kolloid-ZS. 88, 17—21, 1939, Nr. 1. (Koll. Abt. Phys.-Chem. Inst. Univ. Leipzig.) In Verfolgung der seit längerer Zeit bekannten Erscheinung, daß beim Herabsinken geladener Teilchen in einer Flüssigkeit unter dem Einfluß des Schwerefeldes Potentialdifferenzen auftreten, wurden von dem Verf. eingehende Messungen der beim Zentrifugieren von kolloidalen Lösungen auftretenden Fallpotentiale vorgenommen. Die bei Verwendung gewöhnlicher Zentrifugen auftretenden Potentiale hatten bereits eine gut meßbare Größe. Die von dem Verf. für die Untersuchung benutzte Meß- und Versuchsanordnung wird eingehend beschrieben. Die Meßergebnisse für zwei konzentrierte Sole werden mitgeteilt und an Hand einer überschlagsmäßigen theoretischen Betrachtung kurz diskutiert.

Bomke.

**K. R. Dixit.** Thixotropy of liquid helium? Current Science 8, 254—255, 1939, Nr. 6. (Gujarat Coll. Ahmedabad.) Bei der isothermen reversiblen Umwandlung Sol—Gel, die als Thixotropie bekannt ist, tritt eine Änderung der Viskosität, Elastizität, Dichte und Doppelbrechung ein. In seiner Zuschrift will der Verf. zeigen, daß man die Umwandlung des flüssigen Heliums am  $\lambda$ -Punkt als Thixotropie auffassen kann; hierzu werden die bekannten Eigenschaften des flüssigen He einzeln diskutiert.

Justi.

**N. Shishakov.** Mosaic blocks of silicate glasses. Journ. techn. Phys. (russ.) 8, 1347—1355, 1938, Nr. 15. (Orig. russ.) Wenn aus einer wässrigen Suspension von gemahlenem Silikatglas die Pulverkörnchen bereits abgesunken sind, dann weist die Flüssigkeit eine Folge meist scharf begrenzter Schichten verschie-

len starker Trübung auf. Für Quarzglas wurde mit Hilfe der Stokeschen Gleichung gefunden, daß der kleinste Teilchendurchmesser etwa  $700 \text{ \AA}$  beträgt. Die Größen der Teilchen aufeinanderfolgender Schichten nehmen um je 60 bis  $80 \text{ \AA}$  zu. Verf. schließt daraus, daß Gläser durch Sprünge in Mosaikblöcke der angegebenen Größen unterteilt sind; die Blöcke werden durch Wasser von den Glaskörnern abgesprengt. Aus Dichtebestimmungen folgt, daß die Sprünge eine Breite von etwa  $12 \text{ \AA}$  haben. Menzer.

**J. Boeke und H. van Suchtelen.** Chemische Schnellanalyse mit der Quecksilbertropfelektrode und einem Oszillograph oder einer Meßbrücke als Anzeigegerät. Philips' Techn. Rundschau 4, 243—249, 1939, Nr. 8. [S. 2747.] v. Steinwehr.

**J. Farineau.** Spectres d'émission X et structure électronique des alliages Al—Cu et Al—Ni. Journ. de Phys. et le Radium (7) 10, 327—332, 1939, Nr. 7. (Inst. Phys. Liège.) [S. 2780.] Widemann.

**O. Vaupel.** Röntgen- und Magnetprüfungen von Lagerschalen. Metallwirtsch. 18, 764—767, 1939, Nr. 35. (Staatl. Materialprüf.-Amt Berlin Dahlem.) Nach Darstellung eines der Gießverfahren zur Erzeugung von Bleibronzelagerschalen wird deren Prüfung auf fehlerfreie Ausführung (Auftreten von Rissen, Lunkern, Blasen, Saigerungen) durch das bekannte magnetische Verfahren (Anzeige von magnetischen Feldstörungen durch Oberflächenfehler im Bilde von Eisenpulveraufschlemmungen) sowie mittels Röntgendiffraktion beschrieben. Das Ergebnis ist durch Abbildungen der jeweils erhaltenen Bildanzeigen belegt. Widemann.

**N. Borisov und J. Fogel.** The use of powerful vacuum spectrograph for the quantitative X-ray analysis of light elements. Journ. techn. Phys. (russ.) 8, 1799—1804, 1938, Nr. 20. (Orig. russ.) Mit einer Abart des Spektrographen nach Seemann wurden Versuche zur röntgenspektrographischen Bestimmung von Si (als  $\text{SiO}_2$ ) neben Sr in verschiedenen Verbindungen angestellt. Die Intensitäten der  $\text{Si } K\alpha$ - und  $\text{Sr } L\alpha_1$ -Linien sind den Atommengen ( $\text{Si} : \text{Sr} = 1 : 5$  bis  $1 : 1$ ) proportional. Das Intensitätsverhältnis hängt jedoch von den übrigen Atomen der Sr-Verbindungen ab; es wird sehr stark verändert durch Elemente, die die Fluoreszenzstrahlung der Si- oder Sr-Atome anregen, wie z. B. Phosphor. Menzer.

**Roland Fizia, Kurt Gebhard, Franz Rapatz und Robert Scherer.** Untersuchungen über die Wirkung des Vanadin- und Chromgehaltes bei sparstoffarmen Schnellarbeitsstählen. Stahl u. Eisen 59, 985—990, 1939, Nr. 35. Dede.

**Alfred Krisch.** Die Umrechnung der Bruchdehnung auf verschiedene Meßlängen bei legierten Stählen. Mitt. Kaiser-Wilhelm-Inst. f. Eisenf. 21, 197—200, 1939, Lief. 12, Abh. 378. [S. 2681.]

**Adolf Rose.** Zur Frage der Stahlhärtung, insbesondere über den Einfluß des Abschreckmittels auf den Härtungsvorgang. Mitt. Kaiser-Wilhelm-Inst. f. Eisenf. 21, 181—196, 1939, Lief. 11, Abh. 377. [S. 2685.]

**Peter Bardenheuer und Richard Bleckmann.** Zur Frage der Primärkristallisation des Stahles: Unterkühlbarkeit und Keimbildung im flüssigen Zustand. Mitt. Kaiser-Wilhelm-Inst. f. Eisenf. 21, 201—212, 1939, Lief. 13, Abh. 379; auch Diss. R. Bleckmann, T. H. Aachen. [S. 2686.] Leon.

**Hermann Voss und Fritz Krämer.** Erreichbare Festigkeitseigenschaften bei Chrom-Molybdän-Baustählen nach Härtung

oder Vergütung. Stahl u. Eisen **59**, 913—920, 1939, Nr. 32. (Versuchsanst. D. Edelstahlw. Remscheid.)

**Paul Lacombe et Georges Chaudron.** A sujet du revenu de la solution solide aluminium—magnésium. C. R. **209**, 306—308, 1939, Nr. 5. *Dede.*

**R. W. Powell.** The thermal and electrical conductivities of some magnesium alloys. Phil. Mag. (7) **27**, 677—686, 1939, Nr. 185. (Nat. Phys. Lab. Teddington, Middlesex.) [S. 2694.] *Adenstedt.*

**F. Besig.** Korrosions-Fernwirkung durch Bahnstreustrome. Elektrol. ZS. **60**, 977—981, 1939, Nr. 33. (Berlin.) An einer Reihe von Beispielen wird gezeigt, daß verschiedentlich an Rohrleitungen, die über große Entfernung verlegt werden, Korrosionserscheinungen auftreten, die typisch auf elektrolytische Anfressung zurückzuführen sind, ohne daß anfänglich die Ursachen erkannt wurden. Diese Erscheinungen sind meist auf Streuströme von Bahnleitungen zurückzuführen, auch wenn diese oft in beträchtlicher Entfernung liegen. Durch die meist verschweißten Rohre, die über ihre ganze Länge einen sehr guten Leiter darstellen, fließt ein beachtlicher Strom. Man kann diese unerfreulichen Störungen einmal bekämpfen, indem die Verlegung der stromführenden Teile so vorgenommen wird, daß möglichst geringe Streuerströme fließen, man kann aber auch die Fortführung in den Rohrleitungen vermeiden durch isolierende Dichtungsringe. Man muß von Fall zu Fall den günstigsten Weg suchen. *Schmellenmeier.*

**E. Werner.** Prüfverfahren von galvanischen und Oxyd-Überzügen. Metallwirtsch. **18**, 777—778, 1939, Nr. 36. (Karlsruhe.) *Dede.*

**Herbert Seharf.** Über das Verhalten des Glases bei Drehschwingsbeanspruchung. Glastechn. Ber. **17**, 173—180, 1939, Nr. 6. (Weimar.) [S. 2681.] *Leon.*

**Ernst Albers-Schönberg.** Hochfrequenzkeramik. Unter Mitwirkung von H. Handrek, W. Soyeck und A. Ungewiss. (Industrielle Keramik, Sammlung von Einzeldarstellungen zur keramischen Fabrikationstechnik, herausgeg. von Walter Steger, Bd. 2.) Mit 97 Abb. XI u. 171 S. Dresden u. Leipzig, Theodor Steinkopff, 1939. [S. 2669.] *Dede.*

**Hans Klingelhöffer und Niels Jasper.** Gleichstromwiderstand von Kunststoffen. Kunststoffe **29**, 223—225, 1939, Nr. 8. (Inst. techn. Phys. T. H. Darmstadt.) [S. 2742.] *R. Jaeger.*

**V. E. Legg.** Survey of magnetic materials and applications in the telephone system. Bell. Syst. Techn. Journ. **18**, 438—464, 1939, Nr. 3. *Dede.*

**William Guertler.** Metall-Technisches Taschenbuch, in Gemeinschaft mit befreundeten Fachgenossen und Mitarbeitern zusammengestellt. Mit 445 Abb. im Text und 8 Lichtbildtafeln. X u. 370 S. Leipzig, Johann Ambrosius Barth, 1939. [S. 2670.] *Schöhn.*

**A. Thum und H. R. Jacobi.** Festigkeitseigenschaften von hochfesten Kunstharz-Preßstoffen. ZS. d. Ver. d. Ing. **83**, 1044—1048, 1939, Nr. 37. (Darmstadt; Troisdorf.) *Dede.*

**M. G. Hugel.** Theoretical and experimental researches on the synthesis of lubricants. Trans. Faraday Soc. **35**, 1054—1060, 1939, Nr. 8 (Nr. 220). [S. 2687.] *Bomke.*

**Richard Vieweg.** Die Wertung der Kunststoffe durch den Ingenieur. ZS. d. Ver. d. Ing. **83**, 1053—1056, 1939, Nr. 38. (Darmstadt.) *Dede.*

## 5. Elektrizität und Magnetismus

**E. Lohr.** Vektor- und Dyadenrechnung für Physiker und Techniker. Mit 34 Abb. im Text. VII und 411 S. Berlin, Verlag Walter de Gruyter & Co., 1939. (Arbeitsmethoden der modernen Naturwissenschaften.) [S. 2671.]

**K. Küpfmüller.** Einführung in die theoretische Elektrotechnik. 2. verbesserte und erweiterte Aufl. Mit 360 Textabb. VI und 343 S. Berlin, Julius Springer, 1939. [S. 2670.] Schön.

**Giuseppe Calabrese.** Notes on the equivalence of electrical networks. Gen. Electr. Rev. 42, 323—325, 1939, Nr. 7.

**D. N. Truscott.** Rapid graphical analysis of circuit performance by the use of logarithmic charts. Nature 143, 897—898, 1939, Nr. 3630. (Murphy Radio, Welwyn Garden City, Herts.) Dede.

**Harold A. Wheeler.** The interpretation of amplitude and phase distortion in terms of paired echoes. Proc. Inst. Radio Eng. 27, 359—384, 1939, Nr. 6. (Hazeltine Service Corp. Bayside, N. Y.) In Bildübertragungssystemen, wie Fernsehen und Bildtelegraphie, werden die Signalübergänge merklich gestört durch kleine Beträge von Amplituden- und Phasenverzerrung. So wurde eine einfache Methode entwickelt, die Wirkungen solcher Verzerrungen aus der Form der Amplituden- und Phasenkurven abzuschätzen. Die Verzerrung wird angesehen als zusammengesetzt aus regelmäßig verteilten Echos, von denen jedes einem kleinen Verzerrungsbetrag beider Arten entspricht. Die getrennte Deutung von Amplituden- und Phasenverzerrung erfordert Echopaares, von denen jedes Paar zeitlich gleich lange vor und hinter dem Signal auftritt. Das ist die „Methode gepaarter Echos“. Amplitudenverzerrung entspricht symmetrisch „positiven“ Paaren, dagegen Phasenverzerrungen schiefsymmetrischen „negativen“. Eine vollständige und exakte Theorie auf Grund von kleinen Verzerrungsbeträgen wird entwickelt. Die Methode der gepaarten Echos ist sehr nützlich bei der Deutung von Phasenkurven und bei der Bestimmung der Toleranzen der Phasenverzerrung. (Nach der engl. Übersicht.) Rieve.

**Donald L. Herr.** Oscillations in certain nonlinear driven systems. Proc. Inst. Radio Eng. 27, 396—402, 1939, Nr. 6. (Inst. Technol. Cambridge, Mass.) Die Entwicklung der Theorie nichtlinearer Schwingungssysteme hat Anlaß gegeben, einige fast unlösbare nichtlineare Differentialgleichungen aufzustellen. Die früher benutzte isokline Lösungsmethode ist nicht geeignet zur Lösung der Gleichung für nichtlineare Systeme, die unter der Einwirkung einer aufgedrückten periodischen Kraft Relaxationsschwingungen erzeugen. In dieser Arbeit werden für das Beispiel einer Triode mit einer sinusförmigen aufgedrückten EMK solche Lösungen der maßgebenden Differentialgleichungen gegeben, die mit dem Differentialanalytator gewonnen wurden. Eine kurze Untersuchung der Erscheinungen der automatischen Synchronisation und der Frequenzherabsetzung wird auf Grund der nichtlinearen Theorie unternommen. (Nach der engl. Übersicht.) Rieve.

**O. Zinke.** Frequenzunabhängige kapazitive ohmsche Spannungssteiler für Meßzwecke. Elektrot. ZS. 60, 927—931, 1939, Nr. 31. (Inst. elektr. Schwingungslehre u. Hochfrequenztechn. Berlin.) Gemischte Spannungssteiler, bei denen eine Kette von Kapazitäten einer Kette von Widerständen parallel geschaltet wird, besitzen besondere Vorteile, wenn es sich darum handelt, Gleichspannungen und hochfrequente Spannungen bzw. Spannungsstöße formgetreu zu unterteilen. Die richtige Bemessung gemischter Teiler mit möglichst geringem Aufwand wird unter Berücksichtigung der Erdkapazitäten und Streukapazitäten angegeben. Das

Grundgesetz des gemischten Teilers besagt, daß die kapazitiven Blindwiderstände im gleichen Verhältnis wie die Wirkwiderstände aufgeteilt sein müssen, d. h. die wirksamen Zeitkonstanten müssen für jede Stufe gleichgemacht werden. Der richtige Abgleich von Leitungsinduktivitäten wird durch ein ähnliches Gesetz beherrscht. Eine Störung des Übersetzungsverhältnisses durch Erdkapazitäten tritt nicht ein, solange  $R \cdot m \cdot C_0 < 1$  bzw.  $R \cdot C_0 < T/2 \pi$  ( $C_0$  gesamte Erdkapazität der Widerstandsstufe). Die günstigsten Eigenschaften der vorgeschlagenen Meßteiler mit „Kapazitätsausgleich“ werden an zwei Beispielen, einem Hochspannungsteiler mit Kathodenstrahlloszillographen und einem thermischen Voltmeter für mehrere Meßbereiche deutlich.

Hohle.

**B. Persoz.** Wattmètre balistique. *Journ. de phys. et le Radium* (7) 10, 39 S—40 S, 1939, Nr. 3. (Bull. Soc. Franç. de Phys. Nr. 429.) Zwei Wattmeter werden als ballistische Geräte zur Messung der spezifischen Wärme von Metalldrähten benutzt. Der zu untersuchende Draht wird durch einen Stromstoß von sehr kurzer Dauer erhitzt. Die zugeführte Energie wird durch das eine Wattmeter gemessen, während das andere zur Bestimmung des Widerstandes der Probe und damit zur Ermittlung der Temperaturerhöhung dient. Das Verfahren ist u. a. angewandt bei der Bestimmung der zum Durchschmelzen eines Drahtes erforderlichen Energie.

Hohle.

**Helmut Sattler.** Ein Verfahren zur Bestimmung der Richtung kleiner Phasendifferenzen. *ZS. f. techn. Phys.* 20, 212—213, 1939, Nr. 7. (I. Phys. Inst. Univ. Berlin.) Ein Gerät wird beschrieben, das die Bestimmung der Richtung der Phasenverschiebung bzw. der Zeitdifferenz zweier sonst gleicher Wechselspannungen gestattet, ohne von ihrer Größe und Frequenzzusammensetzung abhängig zu sein. Die beiden zu vergleichenden Spannungen übersteuern zwei Röhren I und II, so daß an deren Außenwiderständen wie beim Verfahren von Opitz Rechteckspannungen entstehen. Diese Spannungen liegen an den Gittern weiterer Röhren III und IV derart, daß diese im Ruhezustand, d. h. wenn in den Röhren I und II Anodenstrom fließt, gesperrt sind. Als Außenwiderstände für III und IV dienen die gleichen Widerstände, nur im umgekehrten Sinne. Es wird gezeigt, daß die mit Gleichstrominstrumenten gemessenen mittleren Anodenströme von III und IV Richtung und Größe der Zeitdifferenz erkennen lassen. Zur bequemeren Erkennbarkeit sind an III und IV noch die Röhren V und VI angeschaltet, deren Anodenströme kleine Signalglühlampen speisen. Für den Frequenzbereich von 40 bis 8000 Hertz können noch Zeitdifferenzen bis herunter zu  $\pm 3 \cdot 10^{-7}$  der Richtung nach festgelegt werden.

Hohle.

**Alfred Schwartz.** Doppelspulinstrument. *Meßtechn.* 15, 118—121, 1939 Nr. 6. (Berlin-Schlachtensee.) In der Polbohrung eines permanenten Magneten befindet sich ein ringförmiger geschlitzter Kern aus weichem Eisen. Zwei um 180° versetzte Spulen werden in den magnetischen Kreis derart eingebbracht, daß sich die einander zugekehrten Spulenseiten der beiden Spulen innerhalb des Polkerns befinden, während sich die außen liegenden Spulenseiten in dem Luftraum zwischen Polkern und Magnet bewegen. Dieses Gerät dient als Quotientenmesser und wird als Doppelspulinstrument bezeichnet. Die im Innern des Polkerns liegenden Spulenseiten tragen zum Drehmoment nicht bei. Der wirksame Luftspalt kann einstellbar gemacht werden. Das Gerät besitzt nicht allein die Eigenschaft der spannungsunempfindlichen Kreuzspulmeßwerke, sondern es lassen sich bei ihm Meßbereich, Drehmoment und Skalencharakter durch die Veränderung des Luftraumes modifizieren. Den Quotienten kann man auch noch nach der Fertigstellung des Gerätes gegebenenfalls bei der Eichung ändern. Die koaxiale Anordnung von Polbogen

und Kern gestattet ferner die Verwendbarkeit der gleichen Polgehäuse einschließlich Kerenträger und Kern sowohl für Drehspul- als auch für Doppelspulmeßwerke.

*Hohle.*

**Elegio Perucca.** *Esaltazione di sensibilità degli apparecchi di misura mediante „reazione“.* Atti di Torino 74, 234—243, 1939, Nr. 3. (Lab. Fis. Sperim. Politecn. Torino.) Unter „Reaktion“ wird bei Meßinstrumenten, die der gedämpften Schwingungsgleichung gehorchen, eine Zusatzvorrichtung verstanden, durch die eine dem Ausschlag proportionale Zusatzkraft erzeugt wird, die der rücktreibenden Kraft entgegengesetzt ist. Der Einfluß dieser Reaktion auf die Empfindlichkeit und die anderen meßwichtigen Größen insbesondere der Galvanometer wird untersucht. Bei Galvanometern mit kritischer Dämpfung wird der Vorteil der Empfindlichkeitssteigerung durch die größere Einstellzeit wieder aufgehoben. Bei schwach gedämpften Galvanometern hingegen wirkt sie sich in günstiger Weise aus, insbesondere, wenn sie so bemessen ist, daß das Galvanometer durch sie gerade die kritische Dämpfung erhält. Praktisch ist sie daher zur Steigerung der Empfindlichkeit von robusteren Instrumenten zu empfehlen. Am einfachsten läßt sich die Reaktion mit Hilfe der Schwerkraft einführen, z. B. durch Neigung des Instruments, wie beim Galvanometer von Moll und van Dyck. Außer diesem Instrument wird der Einfluß auf das von Perucca besprochen. Die Verbesserung läßt sich wegen der unvermeidlichen Komplikationen nur in Sonderfällen durchführen.

*Schön.*

**Cathode ray tube unit.** Journ. scient. instr. 16, 199—200, 1939, Nr. 6. (Mullard Wireless Service, London.) Oszillograph mit Braunscher Röhre mit nach außen ausgeführten Ablenkplatten; Prinzipschaltung für Netzanschluß verschiedener Spannungen, Einzelheiten der Betriebsdaten.

*Henneberg.*

**Ceramic trimmer condensers.** Journ. scient. instr. 16, 273—274, 1939, Nr. 8.

*Dede.*

**H. E. Hollmann und A. Thoma.** *Elektronenoptische Spektralanalyse von Hochfrequenzschwingungen.* ZS. f. Phys. 112, 377—394, 1939, Nr. 7/8. (Lab. Hochfrequenztechn. u. Elektromediz. Berlin-Lichterfelde.) [S. 2763.]

*Henneberg.*

**N. Chr. Weyss.** *Fehlerortung an fremdgestörten Schwachstromkabeln.* Jahrb. d. elektr. Fernmeldewesens 1938, 2, 153—168, 1939. Der Meßvorgang bei Fehlerortungen ist oft durch Fremdstörungen (elektrisch verseuchte Erden, Induktion, Influenz) beeinflußt. Die bisher von Praktikern angewandten Abhilfen sind behelfsmäßig und wirken nicht durchgreifend. Bevor die „Entstörung“ besprochen wird, zeigt der Verfasser die Überlegenheit der Nullmethoden gegenüber der Ausschlags-(Spannungsabfall-)Methode bei der Fehlerortung. — Es werden die neuesten Brückenschaltungen geschildert, bei denen die Störwirkung durch galvanische oder mechanische Einfügung einer gleichartigen Hilfsstörung aufgehoben wird. Das setzt das Vorhandensein mindestens zweier Adern voraus, die denselben Störungen ausgesetzt sind. Schließlich werden entstörte Schaltungen für die Fehlerortung „alladrigler“ Erdschlüsse erläutert, die sich durch Nullabgleich mit einem Instrument und einen eindeutigen Fehlerzustand auszeichnen.

*Weyss.*

**Automatic brilliancy control unit for cathode-ray tubes.** Journ. scient. instr. 16, 129—130, 1939, Nr. 4. (Cossor House, London.) An Hand einer Schaltskizze wird eine Steuereinrichtung für den Kathodenstrahl einer Braunschen Röhre beschrieben, welche die Helligkeit des Strahles mit wachsender Wandgeschwindigkeit des Strahles auf dem Schirm zu steigern und damit Beobach-

tungen und Aufnahmen ohne Übersteuerung der langsam geschriebenen Teile vorzunehmen gestattet. Die Steuerspannung wird einem differentierenden  $R C$ -Kreis an den Enden des Widerstandes entnommen, wobei der Kondensator mit den Platten der Röhre verbunden ist. Die Anordnung spricht erst bei einer gewissen Mindestgeschwindigkeit des Strahles an; eine Übersteuerung der Helligkeit wird durch die Verwendung einer bei der maximalen Steuerspannung gesättigten Pentode in der Endstufe vermieden.

Henneberg.

**R. Legros.** Dispositif de balayage linéaire de  $10^6$  P/s. pour oscillographie cathodique, avec fréquence en mètre associé. Journ. de phys. et le Radium (7) 10, 106 S—107 S, 1939, Nr. 6. (Bull. Soc. Franç. de Phys. Nr. 435.) Das Kippgerät enthielt eine Pentode als Laderöhre eines Kippkondensators und ein Thyratron als Entladeröhre. Der Frequenzmesser enthielt einen Kondensator, der über einen festen Widerstand von einer Gleichspannungsquelle bis in die Nähe des Gleichspannungswertes aufgeladen und über ein von dem Kippthyratron synchronisiertes Thyratron entladen wird; der durch den Widerstand fließende mittlere Strom ist dann der Entladefrequenz, also der Kippfrequenz, proportional. Henneberg.

**G. O. Zimmermann.** Neuzeitliche Meßender für die Fernmelde-technik. Siemens ZS. 19, 312—321, 1939, Nr. 7.

**K. Hagenhaus und F. Müller.** Ein neues Meßgerät zur Messung von Rundfunkstörspannungen. Siemens ZS. 19, 326—330, 1939, Nr. 7. Dede.

**O. Klemperer and H. Miller.** Search-coil oscillator for measuring fields of magnetic electron lenses. Journ. scient. instr. 16, 121—123, 1939, Nr. 4. (Electr. and Musical Ind. Hayes, Middles.) Verff. beschreiben eine Vorrichtung zur Untersuchung magnetischer Felder mit Rotationssymmetrie und zur Messung kleiner Inhomogenitäten dieser Felder. Sie enthält eine außerordentlich kleine Spule, welche Drehschwingungen ausführt und deren Enden ohne Schleifringe mit einem auf die Frequenz der Drehschwingungen abgestimmten Resonanzverstärker direkt verbunden sind. Die Ausmessung des Feldes wird am Falle einer eisengepanzerten magnetischen Elektronenlinse erläutert. Henneberg.

**Paul Voltz.** Beitrag zur Theorie des Induktionskondensators. Diss. T. H. Aachen 1937, 44 S. Der „Induktionskondensator“ ist ein Zylinderkondensator mit Belegungen aus isolierten Drahtwicklungen; er war zur Blindstromkompensation von Transformatoren unter Benutzung der transformatorisch induzierten Spannung gedacht. Dabei sollte der zylinderförmige Induktionskondensator den Eisenkern und die Wicklungen umgeben. Verf. berechnet die Selbst- und Gegeninduktivität der Wicklungen und vereinfacht die auftretenden Gleichungen so, daß eine numerische Lösung möglich ist. Bei Anlegung der Spannung an die gleichen Enden der Spulen (mit Eisenkern) ergibt sich ein sinusförmiger Strom- und Spannungsbelag, bei Anlegung an die entgegengesetzten Enden ist der Strombelag parabelförmig, der Spannungsbelag linear. Ohne Eisenkern entspricht der Induktionskondensator einem normalen sowohl im Spannungs- wie im Stromverlauf. Die beabsichtigte technische Verwendung ist wegen der schlechten Ausnutzung des Dielektrikums und der dadurch großen äußeren Abmessungen nicht möglich. Rieke.

**E. Rogge.** Probleme um die elektromagnetische Kanone. ZS. f. d. ges. Schieß- u. Sprengstoffw. 34, 132—135, 1939, Nr. 5. Dede.

**L. Sbrero.** Sul numero dei punti in cui si annulla un campo elettrico piano. Lincei Rend. (6) 29, 70—75, 1939, Nr. 2/3. Statt der üblicher Lösung des Grundproblems der Elektrostatik, der Bestimmung des durch verschiedene geladene Leiter erzeugten Feldes durch Aufsuchen des Potentials, ist es of-

vorteilhafter, zunächst den Verlauf der Kraftlinien aufzusuchen, sodann durch Quadraturen die Stärke des Feldes und hieraus das Potential zu gewinnen. In der vorliegenden ersten Untersuchung über diese Behandlung des Problems werden die Nullstellen des elektrischen Feldes eines ebenen Systems von Leitern aufgesucht.

Schön.

**J. H. van Vleck.** La polarisation diélectrique des liquides. Journ. de phys. et le Radium (7) 10, 103 S—104 S, 1939, Nr. 6. (Bull. Soc. Franç. de Phys. Nr. 435.) Die Clausius-Mosotti-Formel, die leicht aus der Lorentzschen Formel folgt, läßt sich nicht auf polare Flüssigkeiten anwenden. Verf. geht auf die damit verbundenen Schwierigkeiten ein. Es erscheint unmöglich, gleichzeitig die Theorie von Fowler und Debye sowie die Gedankengänge von Pauling über den kritischen Punkt der freien Rotation aufrechtzuerhalten. Verf. ist der Ansicht, daß die Wahrheit zwischen den Formeln von Lorentz und Onsager liegt.

R. Jaeger.

**Hugo Fricke.** The dielectric properties of dielectrics dispersed in water and anomalous dispersion in bound (oriented) water. Phys. Rev. (2) 55, 1141, 1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Cold Spring Harbor, N.Y.) Anomalien der Dispersion der Dielektrizitätskonstante von in Wasser suspendierten Dielektriken wird auf die mehrmolekulare Schicht von orientierten Wassermolekülen an der Grenzfläche Wasser/Dielektrikum zurückgeführt. Bei molekularen Dispersionen ist der Effekt geringer, aber z. B. bei Dispersionen von Eiweißstoffen noch deutlich vorhanden. Verf. schreibt diesem Einfluß der orientierten Wassermoleküle allgemeine Bedeutung für die Kenntnis der dielektrischen Eigenschaften von Isolatoren und anderen dielektrischen Systemen zu. O. Fuchs.

**William O. Baker and Charles P. Smyth.** Molecular freedom and melting in alkyl halides. Journ. Amer. Chem. Soc. 61, 1695—1701, 1939, Nr. 7. (Frick Chem. Lab. Univ. Princeton.) Von i-Propylbromid (I) und n-Amylboromid (II) wurden zwischen —85 und —185° bzw. zwischen —38 und —173° im Frequenzbereich von 500 bis 50 000 Hertz die Dielektrizitätskonstante  $\epsilon$  und die elektrische Leitfähigkeit gemessen. Die Messungen wurden bei an- und absteigenden Temperaturen ausgeführt. Im gleichen Temperaturbereich wurden I und II mit einem Polarisationsmikroskop beobachtet. Bei I fällt  $\epsilon$  am Schmelzpunkt (—90,8°) steil ab, doch hören die Rotationsbewegungen der Moleküle erst bei —130° vollständig auf; zwischen —91 und —130° tritt ferner eine Frequenzabhängigkeit von  $\epsilon$  sowie eine optische Doppelbrechung auf. Erwärmungs- und Abkühlungskurven fallen zusammen. Bei flüssigem II fällt  $\epsilon$  beim Abkühlen am Erstarrungspunkt (—82,8°) plötzlich auf einen konstanten Wert ab, beim Erwärmen von festem II steigt  $\epsilon$  am Schmelzpunkt, der jedoch 5,9° höher liegt, in gleicher Weise an; im festen II ist die Rotation eingefroren. Im Anschluß hieran wird das Verhalten von mehreren aliphatischen Kohlenwasserstoffen und Halogeniden am Schmelzpunkt (Zusammenhang zwischen Schmelztemperatur, Schmelzwärme und -entropie, Beweglichkeit der Moleküle im Kristall in der Nähe des Schmelzpunktes) besprochen. O. Fuchs.

**Jean-Pierre Pérez.** Macles du quartz après un séjour temporaire sous la form  $\beta$ . C. R. 209, 173—175, 1939, Nr. 3. Die Bestimmung der Dielektrizitätskonstante des Quarzes in einem Temperaturintervall, das auch den Umwandlungspunkt  $\alpha \rightleftharpoons \beta$  enthielt (575° C), veranlaßte auch gleichzeitig die kristallographischen Veränderungen der Probestücke zu beachten. Bei Erwärmten und langsamem Abkühlen zeigen sich keine Veränderungen. Doch treten solche komplizierter Natur auf, wenn die Erwärmung plötzlich bis oberhalb 575° C vorgenommen wurde. F. Seidl.

**L. G. Groves.** The determination of dipole moments in the vapour phase. Part I. An improved apparatus.

**W. Baker** and **Leslie G. Groves.** Part II. The moments of alkylbenzenes and alkyl-cyclohexanes. *Journ. Chem. Soc. London* 1939, S. 1144—1150, Juli. (Univ. Leeds.) [S. 2721.]

**John W. Baker.** The polar effects of alkyl groups. *Journ. Chem. Soc. London* 1939, S. 1150—1155, Juli. (Univ. Leeds.) [S. 2721.] *O. Fuchs.*

**E. v. Kilinski.** Messung des Verlustwinkels von Elektrolytkondensatoren bei Hochfrequenz. *Elektr. Nachr.-Techn.* 16, 184—186, 1939, Nr. 7; auch *Diss.-Auszug.* (Univ. Berlin.) (Inst. Schwingungsf. Berlin.) Anknüpfend an Arbeiten von Siegmund, Güntherschulze und Betz sowie Linder wurde mit Hilfe der Linde-mannschen Methode (Verh. D. Phys. Ges. 11, 28, 1909) der Verlustwinkel handelsüblicher Elektrolytkondensatoren (Jahre, Siemens & Halske, Frako, NSF, Hydrawerk, SAF) im Bereich von  $10^5$  bis  $10^7$  Hertz und bei 500 Hertz gemessen. Der Verf. stellte Versuche an, den Verlustfaktor zu verkleinern. Bei dem näher beschriebenen Versuchskondensator konnte der Abstand Anode—Kathode verändert werden. Der Verlustfaktor ergab sich bei  $9.5 \cdot 10^{-5}$  Hertz zu 0,443 gegenüber rund 175 bei den handelsüblichen Kondensatoren. Ein auf Grund einer Bemerkung von L. Linder entworfenes Ersatzschaltbild erklärt den gefundenen starken Abfall des Verlustwiderstandes beim Übergang von Nieder- zu Hochfrequenz ebenso wie die Abnahme der Kapazität mit steigender Frequenz.

*R. Jaeger.*

**Hans Klingelhöffer** und **Niels Jasper.** Gleichstromwiderstand von Kunststoffen. *Kunststoffe* 29, 223—225, 1939, Nr. 8. (Inst. techn. Phys. T. H. Darmstadt.) Die Erfassung des Gleichstromwiderstandes von Kunststoffen führte auf Schwierigkeiten, die bei früher untersuchten Stoffen nicht auftraten. Zur Messung wählten die Verff. die Wheatstonesche Brücke mit Elektrometer als Nullgerät (F. Weidmann) für Proben mit  $10^{10}$  bis  $10^{16}$  Ohm. Durch engen Zusammenbau aller Teile wurde eine sehr geringe Kapazität zwischen Meßbelag und Erde erreicht. Bei den untersuchten Polymerisaten zeigte sich eine Temperaturabhängigkeit des Widerstandes von ungefähr einer Zehnerpotenz bei etwa  $10^9$  C Temperaturänderung. Styroflexfolien wiesen die Besonderheiten der Ioneneleitung auf, ihr bei  $10^{10}$   $\Omega$  liegender „scheinbarer spezifischer Widerstand“ führte zur derzeitigen Meßgrenze. An Preßstoffen vom Typ S wurde der Einfluß der Trocknung studiert.

*R. Jaeger.*

**Takeo Akahira, Masao Kamazawa** and **Yuji Tsumita.** Temperature characteristics of dielectric losses at high frequencies. *Scient. Pap. Inst. Phys. Chem. Res. Tokyo* 36, 1939, Nr. 910/914; Beilage: *Bull. Abstracts* 18, 32, 1939, Nr. 7. Innerhalb des Temperaturbereichs von 20 bis  $300^{\circ}$  C wurde mit Frequenzen zwischen  $10^5$  und  $10^7$  Kiloherz der Einfluß der Temperatur auf den dielektrischen Verlustwinkel verschiedener Isolationsmaterialien untersucht.  $\tan \delta$  wächst bei tiefen Frequenzen schneller mit der Temperatur als bei hohen. Bei Porzellan und Bakelit wird die Abhängigkeit infolge Beeinflussung durch Feuchtigkeit verwickelter. Quarz, Glimmer und Ambroid (ambroid) zeigten keine Abhängigkeit des  $\tan \delta$ .

*R. Jaeger.*

**Curt Hagen.** Aufladungs- und Ermüdungserscheinungen von Leuchtsubstanzen bei ruhendem Elektronenstrahl. *Fernseh-A. G. Hausmitt.* 1, 187—193, 1939, Nr. 5. (Hamburg.) [S. 2788.]

**E. Newton Harvey.** The luminescence of adhesive tape. *Science* (N. S.) 89, 460—461, 1939, Nr. 2316. (Univ. Princeton.) [S. 2790.] *Schön.*

**E. J. W. Verwey.** Electronic conduction of magnetite ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ) and its transition point at low temperatures. *Nature* **144**, 327–328, 1939, Nr. 3642. (Natuurk. Lab. Philips' Gloeil. Fabr. Eindhoven.) Untersuchung des elektrischen Widerstandes von Magnetit mit einer Zusammensetzung in der Nähe von  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ . Von 300 bis  $120^\circ\text{K}$  ergibt sich eine stetige Zunahme, bei etwa  $117^\circ\text{K}$  eine sprunghafte Zunahme um einen Faktor von der Größenordnung 100. Bei Überschuß von Sauerstoff in der festen Lösung ist der Sprungpunkt weniger ausgeprägt. Diese Umwandlungstemperatur ist ungefähr dieselbe, die im magnetischen Verhalten, in der spezifischen Wärme und in der Gitterkonstanten früher beobachtet wurde. Der Umwandlungspunkt ist wahrscheinlich mit einem Übergang vom geordneten in den ungeordneten Zustand in der Verteilung von 8 Elektronen um 16 äquivalente Metallionen in einer Gitterzelle verknüpft. *Meixner.*

**C. H. Kean.** The pressure-temperature phase diagram of Na–K alloys and the effect of pressure on the resistance of the liquid phase. *Phys. Rev. (2)* **55**, 750–754, 1939, Nr. 8. (Harvard Univ. Cambridge, Mass.) [S. 2693.] *W. A. Roth.*

**Kozo Hirota and Juro Horiuti.** An electrical phenomenon of a palladium filament occluding hydrogen. *Proc. Imp. Acad. Tokyo* **15**, 10–12, 1939, Nr. 1. Die schon lange bekannten Tatsachen, daß der elektrische Widerstand des Pd durch Okklusion von  $\text{H}_2$  vergrößert wird und daß der Wasserstoff durch Anlegen eines Potentials nach dem negativen Ende des Pd-Drahts verschoben wird, haben zu der Vermutung geführt, daß der okkludierte  $\text{H}_2$  wenigstens teilweise in Protonen und Elektronen dissoziiert. Diese Anschauungen scheinen sich in Übereinstimmung mit Beobachtungen zu befinden, über die in der vorliegenden Mitteilung berichtet wird, und zwar 1. über die Abhängigkeit des Widerstandes von der okkludierten Menge  $\text{H}_2$ , und 2. über die Nachwirkung eines den Pd-Draht durchfließenden Stromes. Die Messungen wurden an einem  $8\mu$  dicken und 1,0 cm langen in einer  $\text{H}_2$ -Atmosphäre befindlichen Pd-Draht bei  $100^\circ\text{C}$  in einer Wheatstone'schen Brücke ausgeführt. *v. Steinwehr.*

**C. W. Heaps.** The magnetoresistance of nickel in large fields. *Phys. Rev. (2)* **55**, 1069–1071, 1939, Nr. 11. (Rice Inst. Houston, Texas.) Verf. untersuchte die Abhängigkeit des elektrischen Widerstandes einer dünnen Nickelfolie, die nach der Methode von Bosworth in einer Dicke von  $2,4\mu$  hergestellt wurde, von einem magnetischen Feld, das unter verschiedenen Richtungen eingestellt werden konnte und bis hinauf zu  $24\,000\text{ Ø}$  gesteigert wurde. Die Messungen ergaben für starke Felder noch ein weiteres Absinken der Kurve, im Gegensatz zu den Messungen von Alocco an gleichem Material (diese Ber. 14, 1859, 1933), aber in Übereinstimmung mit der Theorie von Gerlach, daß die Widerstandsabnahme proportional mit dem Quadrat der Zunahme der spontanen Magnetisierung geht. Die Proportionalitätskonstante wurde auch bei diesem Material als temperaturabhängig gefunden. Verf. kommt zu dem Schluß, daß die spontane Magnetisierung mit dem magnetischen Felde zunimmt bis zu Feldern von  $200\,000\text{ Ø}$ , ohne daß Sättigung eintritt. *v. Harlem.*

**Johannes Fischer.** Untersuchungen an vom elektrischen Strom erwärmten Drähten. *ZS. f. techn. Phys.* **20**, 140–148, 1939, Nr. 5. (Karlsruhe i. B.) Die Wärmewirkung des elektrischen Stromes in Drähten und Bändern wird zur Messung elektrischer Größen in Thermoelementen, Thermoumformern, Bolometern, Hitzdrahtinstrumenten benutzt und hat auch für andere Zwecke, z. B. bei Wärmeleitfähigkeitsmessrohren, Schmelzsicherungen usw. Bedeutung. Eine Reihe Meßergebnisse über die Dehnung und Erhöhung des Widerstandes an Runddrähten

in ruhender Luft wird zusammengestellt. Die Untersuchungen erstreckten sich auf verschiedene Metalle und Legierungen, verschiedene Längen und Querschnitte und waren in Abhängigkeit von Strömen, Spannungen und Leistungen durchgeführt. Die Ergebnisse stimmen mit den früheren Berechnungen des Verf. überein, so daß die damals bei der Berechnung gemachten vereinfachenden Voraussetzungen ge-rechtfertigt sind.

Hohle.

R. W. Powell. The thermal and electrical conductivities of some magnesium alloys. Phil. Mag. (7) 27, 677—686, 1939, Nr. 185. (Nat. Phys. Lab. Teddington, Middlesex.) [S. 2694.]

Adenstedt.

J. Alan Chalmers. Note on the calculation of the Peltier effect. Proc. Cambridge Phil. Soc. 35, 521—522, 1939, Nr. 3. (Phys. Dep. Univ. Sc. Lab. Durham.) Gegen die von Fowler (Statistical Mechanics, S. 549, Cambridge 1929) entwickelte thermodynamische Methode zur Bestimmung der Peltier- und Thomson-koeffizienten ist von Stern (diese Ber. 11, 1142, 1930) eingewendet worden, daß 1. nach der Fowler'schen Theorie infolge des Stromtransportes eine Aufladung des Metalls eintreten müßte, und daß 2. es nicht zulässig ist, „Gleichgewichts“-Methoden bei der Berechnung anzuwenden. Der Verf. führt nun in der vorliegenden Betrachtung den Nachweis, daß der erste Stern'sche Einwand nicht stichhaltig ist, daß dagegen der zweite, der die Anwendung der Gleichgewichtsmethoden betrifft, vollkommen zu Recht besteht.

Bomke.

George W. Low, Jr. and Everett H. Pryde. The use of the concentration cell in quantitative analysis. II. The determination of fluoride. Journ. Amer. Chem. Soc. 61, 2237—2246, 1939, Nr. 8 (Moore Lab. Chem. Amherst Coll., Mass.)

James J. Lingane. Thermodynamic significance of polarographic half-wave potentials of simple metal ions at the dropping mercury electrode. Journ. Amer. Chem. Soc. 61, 2099—2103, 1939, Nr. 8. (School Chem. Inst. Technol. Univ. Minneapolis, Minn.)

Dede.

M. Dole. The relation between the glass electrode theory of B. Nicolsky and that of my own. Acta Physicochim. URSS. 10, 707—710, 1939, Nr. 5. (Lab. Phys. Chem. Univ. Evanston, Ill.) Da die physikalischen Grundvorstellungen, die der statistischen Theorie der Glaselektrode des Verf. und der unter Zugrundelegung des Massenwirkungsgesetzes von Nicolsky entwickelten Theorie identisch sind, wurden die sich ergebenden mathematischen Ausdrücke daraufhin untersucht, ob sie einander äquivalent sind. Es ließ sich leicht zeigen, daß dies in der Tat der Fall ist. Aus der Nicolsky'schen Theorie läßt sich eine Formel für den Fehler der Glaselektrode ableiten, nach der der diesen Fehler  $A_E$  enthaltende Term  $\lg (e^{F_J E_T} - 1)$  proportional dem  $p_H$  der Lösung ist. Die graphische Darstellung der vom Verf. gegebenen Daten zeigt, daß dies zutrifft, die Neigungen dieser Geraden weichen jedoch von den von der Theorie geforderten ab. Es wird vermutet, daß dies daher röhrt, daß vielleicht die negativen Ionen das Potential der Glaselektrode in alkalischer Lösung beeinflussen.

v. Steinwehr.

A. Slygin and B. Ershler. The platinum electrode. VII. VIII. The effect of poisoning on the capacity of the platinum electrode. Acta Physicochim. USSR. 11, 45—58, 1939, Nr. 1. (Elektrochem. Lab. Univ. Moscow.) Im Zuge einer größeren Untersuchung zur Frage der Platinelektrode berichten die Verff. in der jetzt vorliegenden 7. und 8. Mitteilung über Vergiftungerscheinungen an solchen Elektroden durch verschiedene Substanzen, wie  $KCN$  und  $HgCl_2$ . Der Einfluß dieser Elektrodengifte auf die Elektrodenkapazität wird experimentell ermittelt.

Bomke.

**Darwin J. Mead and Raymond M. Fuoss.** Dependence of conductance on field strength. I. Tetrabutylammonium picrate in diphenyl ether at 50°. *Journ. Amer. Chem. Soc.* **61**, 2047—2053, 1939, Nr. 8. (Res. Lab. Gen. Electr. Co. Schenectady, N. Y.) Die vorliegende Arbeit wurde unternommen, um einen direkten experimentellen Beweis für das Vorhandensein der Ionenwolke und der paarweisen Assoziation von Ionen unter der wechselseitigen Wirkung ihrer elektrischen Felder zu erbringen. Als Lösungsmittel wurde Diphenyläther gewählt, wegen der Leichtigkeit, mit der diese Substanz gereinigt werden kann, wegen der hohen Lösungskraft für substituierte Ammoniumsalze und wegen seiner Dielektrizitätskonstante (3.53 bei 50°C und 60 Perioden), die klein genug ist, um eine ausgeprägte Ionenassoziation hervorzurufen. Tetrabutylammoniumpicrat wurde als gelöster Stoff gewählt, weil es das einfache binäre Assoziationsgesetz von unterhalb  $1 \cdot 10^{-6}$  norm. bis etwa  $10^{-4}$  erfüllt. Die Leitfähigkeit dieses in Diphenyläther gelösten Salzes wurde bei 50°C in der Scheringschen Brücke bei 1000 Perioden/sec und niedriger Spannung und bei 60 Perioden/sec unter Feldstärken bis zu 15 kV/cm über ein Konzentrationsgebiet von  $10^{-3}$  bis  $10^{-6}$  norm. gemessen. Die Ergebnisse bestätigen die von Onsager gegebene Theorie des Wienschen Effekts. Die nach dem Grenzgesetz von Debye und Hückel berechneten Abweichungen der Aktivitätskoeffizienten von der Einheit stimmen größerenordnungsmäßig mit den aus den Leitfähigkeitskurven ermittelten experimentellen Werten überein.

*v. Steinwehr.*

**Conmar Robinson and H. E. Garrett.** The degree of aggregation of dyes in dilute solution. Part I: Conductivity measurements. **Conmar Robinson and J. W. Selby.** Dasselbe. Part II: Osmotic pressure measurements. *Trans. Faraday Soc.* **35**, 771—784, 1939, Nr. 7 (Nr. 219). [S. 2722.]

*Schön.*

**Wolfgang Ostwald.** Elektrolytadsorption und Aktivitätskoeffizient. II. Über die Adsorption von Säuren durch Kohle aus Gemischen von Wasser und organischen Flüssigkeiten. *Kolloid-ZS.* **87**, 284—296, 1939, Nr. 3. (Univ. Leipzig.) [S. 2731.]

*v. Steinwehr.*

**Ernest Hogge and Herrick L. Johnston.** Activity coefficients of barium and strontium carbonates in aqueous solutions of alkali chlorides. *Journ. Amer. Chem. Soc.* **61**, 2154—2156, 1939, Nr. 8. (Chem. Lab. Univ. Columbus, Ohio.) [S. 2732.]

*Dede.*

**F. Besig.** Korrosions-Fernwirkung durch Bahnstrom. *Elektrot. ZS.* **60**, 977—981, 1939, Nr. 33. (Berlin.) [S. 2736.]

*Schmellenmeier.*

**Malcolm C. Henderson.** Beryllium targets for nuclear research. *Phys. Rev. (2)* **56**, 207—208, 1939, Nr. 2. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Princeton Univ.) Es wird auf eine elektrolytische Methode zur Herstellung dünner Berylliumschichten hingewiesen, die auf Veröffentlichungen der „Zentralstelle für Wissenschaftlich-Technische Forschungsarbeiten des Siemens-Konzerns“ zurückgeht.

*Fünfer.*

**F. H. Westheimer.** The electrostatic effect of substituents on the dissociation constants of organic acids. IV. Aromatic acids. *Journ. Amer. Chem. Soc.* **61**, 1977—1980, 1939, Nr. 8. (Jones Lab. Univ. Chicago.)

**Bernard D. Davis and Edwin J. Cohn.** The influence of ionic strength and  $p_H$  on electrophoretic mobility. Journ. Amer. Chem. Soc. 61, 2092—2098, 1939, Nr. 8. (Dep. Phys. Chem. Harvard Med. School, Boston, Mass.)

*Dede.*

**R. Piontelli.** Influenza della rotazione del metallo base nei processi di elettrodeposizione e di „spostamento“ dei metalli dalle soluzioni dei loro sali. Lincei Rend. (6) 29, 322—328, 1939, Nr. 7. (Ist. Chim. Ind. Univ. Milano.) Es wird der Einfluß der Rotation der Kathode auf die Struktur des elektrolytisch abgeschiedenen Metalls diskutiert und in Zusammenhang mit der Abscheidung von Metallen durch unedlere gebracht. Es werden Versuche mitgeteilt, die über die Abscheidung von Ag durch Cu und von Ag, Cu, Pb, Tl und Cd mit Hilfe von Zn bei Radialgeschwindigkeiten von etwa 1,8 m/sec (5000 Umdr.) angestellt wurden und die die Vermutungen bestätigten. Bei Versuchen von hinreichender Dauer wurden dünne Schichten reiner Metalle erhalten, die im allgemeinen kompakt, mikrokristallin und fest haftend waren.

*Tollert.*

**K. Hoffmann.** Größe und Bestimmung von Fallpotentialen beim Zentrifugieren von kolloiden Lösungen. Kolloid-ZS. 88, 17—21, 1939, Nr. 1. (Koll. Abt. Phys.-Chem. Inst. Univ. Leipzig.) [S. 2734.]

*Bomke.*

**Jørgen E. Thygesen.** On the electric conductivity of a suspension of homogeneous ellipsoids of revolution with special reference to an orientation effect. Medd. Danske Vid. Selskab. 17, Nr. 1, 32 S., 1939. (Finsen Lab. Copenhagen.) Es wird die Frage untersucht, ob in einer Suspension von nichtkugelförmigen Teilchen durch Orientierungseffekte Leitfähigkeitsänderungen auftreten können. Speziell werden homogene Rotationsellipsoide untersucht. Ein elektrisches Feld übt auf sie ein Rotationsmoment aus, so daß trotz der Brown'schen Bewegung eine gewisse Orientierung der Ellipsoidachsen eintritt. Für das Rotationsmoment wird eine Formel von Fürth, für das entgegengesetzte Reibungsmoment eine Formel von Edwardes übernommen. Für die zeitliche Änderung der Verteilungsfunktion unter dem Einfluß des elektrischen Feldes, das zeitlich veränderlich sein kann, der Reibung und der Brown'schen Bewegung wird eine partielle Differentialgleichung aufgestellt; diese wird zunächst für ein verschwindendes elektrisches Feld nach der Methode der Separation der Veränderlichen unter Vorgabe einer willkürlichen Anfangsverteilung gelöst und die Relaxationszeit berechnet. Dann werden die Fälle eines zur Zeit  $t=0$  eingeschalteten konstanten elektrischen Feldes und eines sinusförmigen Wechselfeldes behandelt, insbesondere der Fall einer gegenüber der Relaxationszeit kleinen Periode. Schließlich wird die Leitfähigkeit der Suspension für beliebige axial-symmetrische Richtungsverteilung der Achsen der Rotationsellipsoide berechnet. Für ein konstantes elektrisches Feld ändert sich die elektrische Leitfähigkeit nach dem Einschalten, um nach einer Zeit von der Ordnung der Relaxationszeit einen neuen konstanten Wert anzunehmen, der von der Gleichverteilung entsprechenden Leitfähigkeit etwas abweicht. Die Relaxationszeit kann unter vernünftigen Bedingungen bis zu einigen Minuten betragen. Für Wechselströme mit einer Periode, die klein gegenüber der Relaxationszeit ist, steht die Änderung der Leitfähigkeit durch den Orientierungseffekt in enger Beziehung zur Leitfähigkeitsänderung beim Einschalten eines konstanten Feldes. Für Suspensionen von Ellipsoiden, deren Leitfähigkeit sehr viel größer ist als die des dazwischenliegenden Mediums, können beträchtliche Effekte auftreten; im entgegengesetzten Fall ergeben sich kleine Effekte. Bei kleinen Teilchen sind die Effekte in jedem Fall gering.

*Meixner.*

**Boeke und H. van Suchtelen.** Chemische Schnellanalyse mit der Quecksilbertropf elektrode und einem Oszillograph oder einer Meßbrücke als Anzeigegerät. Philips' Techn. Rundschau 4, 43—249, 1939, Nr. 8. Da die chemische Schnellanalyse mit der Quecksilbertropf elektrode und dem Heyrovskyschen Polarographen zeitraubend und die Apparatur zudem kostspielig ist, wurde von den Verff. ein neues Verfahren ausgearbeitet, das diesen beiden Übelständen abhilft. Das Prinzip dieser Methode besteht darin, daß der Gleichspannung an der Hg-Elektrode eine kleine Wechselspannung überlagert wird, die in dem waagerecht verlaufenden Teil der Stromspannungskurve keine merkliche Änderung des Leistungsstromes zur Folge hat, sondern nur eine periodische Änderung der Ladung der Doppelschicht an der Grenzfläche (Kondensatorwirkung) verursacht. Es entsteht also ein kapazitiver Strom, der gegen die Wechselspannung um 90° phasenverschoben ist. In dem ansteigenden Teil der Kurve weisen Wechselspannung und Wechselstrom im Elektrolyt nur einen geringen Phasenunterschied auf, weil außer dem kapazitiven Strom ein erheblicher Leistungsstrom entsteht, was einer Verminderung des Wechselstromwiderstandes entspricht. Die Phasenänderung zwischen Strom und Spannung und die Änderung von Widerstand und Kapazität werden mit Hilfe eines Kathodenstrahlzoszillographen (GM 3152) bzw. einer Meßbrücke zur unmittelbaren Anzeige der Halbwellenpotentiale benutzt, so daß die für eine chemische Analyse erforderliche Zeit nur etwa 1 min beträgt. Die Messung mit dem Oszillographen ist leichter auszuführen, mit der Brücke wird jedoch eine etwas größere Genauigkeit erzielt.

*v. Steinuehr.*

**Heinz Fischer** (nach gemeinsamen Versuchen mit E. Götz). Über Temperaturen in der Glimmentladung. ZS. f. Phys. 113, 360—366, 1939, Nr. 5/6. In Gefäßen mit gekühlten Elektroden und möglichst geringem Totvolumen werden die mittleren Übertemperaturen in der Glimmentladung sowohl bei ebener Kathode als auch Hohlkathode für die Gase H<sub>2</sub>, He, Ne, Ar und Luft an reiner Al-Kathode im Druckgebiet von 0,1 bis 8 Torr für Kathodenfallenergien bis 10 Watt/cm<sup>2</sup> durch die Druckzunahme im Entladungsgefäß beim Einschalten gemessen. Dabei ergab sich, daß die Übertemperaturen in weitem Druckgebiet innerhalb der Meßgenauigkeit nicht vom Gasdruck abhängen und lediglich eine Funktion der Kathodenfallenergie sind. Die Übertemperaturen in der Hohlkathodenentladung sind bei gleicher Leistung annähernd gleich den Übertemperaturen in der einseitigen Entladung, obwohl zu gleicher Leistung sehr verschiedene Strom-Spannung- und Volumenraumwerte gehören. Die Übertemperaturen sind in Luft am größten, in Wasserstoff am kleinsten. Ihre Reihenfolge entspricht den Wärmeleitfähigkeiten, wobei die Unterschiede kleiner sind, als den Unterschieden des Wärmeleitvermögens allein entspricht. Nach kleinen Gasdrücken unter 0,5 Torr scheint allgemein die Übertemperatur bedeutend abzunehmen. Der Effekt setzt zuerst bei H<sub>2</sub> (1 Torr), zuletzt bei Ar (0,5 Torr) ein.

*Güntherschulze.*

**J. C. Pollock and F. S. Cooper.** The effect of pressure on the positive point-to-plane discharge in N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, SF<sub>6</sub>, CCl<sub>2</sub>F<sub>2</sub>, A, He und H<sub>2</sub>. Phys. Rev. (2) 56, 170—175, 1939, Nr. 2. (Res. Lab. Gen. Electr. Co., Schenectady, N. Y.) Die Spannungen, bei denen die Koronaentladung einsetzt, werden in Abhängigkeit von Gasart und Gasdruck untersucht. Gleiche Messungen wurden für die Zündspannung des Funkendurchschlages ausgeführt. Dabei wurde die punktförmige Elektrode sowohl als positiver als auch als negativer Pol gewählt. Untersucht wurden die Gase N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, SF<sub>6</sub>, CCl<sub>2</sub>F<sub>2</sub>, A, He und H<sub>2</sub> sowie Mischungen dieser Gase bis zu Drucken von 28 at. Die Spannungen für einsetzende Koronaentladung sowie die Zündspannungen steigen im allgemeinen mit dem

Druck an. Doch zeigen erstere für gewisse Drucke Maxima. Bei Bestrahlung mit Röntgenlicht wird die Spannung, bei der Koronaentladung eintritt, etwas herabgesetzt.

P. Schulz

**Edward S. Lamar, Albert M. Stone and Karl T. Compton.** The positive column of the nitrogen arc at atmospheric pressure. Phys. Rev. (2) 55, 1235–1244, 1939, Nr. 12. (Res. Lab. Inst. Technol. Cambridge, Mass.) Eine Theorie der positiven Säule des Stickstoffbogens von 1 at Druck wird entwickelt. Sie geht aus von der Energiebilanz der Säule: zugeführte elektrische Energie – Gesamtverluste. Als Verluste der Säule treten auf: 1. Strahlung, 2. Ionen- und Elektronendiffusion, 3. Konvektion, 4. Diffusion der Atome, 5. thermische Wärmeleitung. Davon sind im vorliegenden Fall Strahlung und Ionen- und Elektronendiffusion zu vernachlässigen. Die Konvektion wird zunächst außer Betracht gelassen, d. h. es wird auf kleine Stromstärken oder auf den Bogen im kräftefreien Raum beschränkt. Die Diffusion der Atome, die die Dissoziationsenergie der Moleküle mit sich führen, wird mit der thermischen Wärmeleitung zu einem Glied mit einem verallgemeinerten Wärmeleitungscoefficienten zusammengefaßt. Die Verluste treten also nur in einem einzigen Glied, dem Wärmeleitungsglied, auf. Es wird berechnet in Analogie zur Theorie der Wärmeleitung um einen festen erwärmten Körper in einer Flüssigkeit. Unter der Voraussetzung der Gültigkeit der Saha-Formel für die Ionen- und Elektronendichte folgen aus der Energiebilanz für einen vorgegebenen Gradienten Temperaturverteilung, Energieaufnahme und daher Stromstärke  $J$ . Es tritt allerdings eine Unbestimmtheit in der Achsentemperatur auf. Sie wird beseitigt durch die Annahme, daß die Leistungsaufnahme einem Extremwert zustrebt. Die Verluste in Abhängigkeit von der Achsentemperatur aufgetragen zeigen zwei Extremwerte, ein Maximum und ein Minimum. Das Maximum bietet die bessere Übereinstimmung mit den experimentellen Beobachtungen und wird deshalb den Berechnungen zugrunde gelegt. Experiment und Theorie liefern verträgliche Übereinstimmung. Zum Schluß wird der Einfluß der Konvektion diskutiert.

P. Schulz

**A. Lompe, R. Seeliger und E. Wolter.** Untersuchungen an Hohlkathoden. Ann. d. Phys. (5) 36, 9–37, 1939, Nr. 1. (Sem. Theor. Phys. Greifswald; Studienges. elektr. Bel. Berlin.) Unter sauberen und reproduzierbaren Bedingungen wird die Brennspannung an beiderseits offenen und an einseitig geschlossenen Zylinderkathoden in Abhängigkeit vom Druck, Stromstärke und geometrischen Bedingungen gemessen. Als Füllgas diente Neon. Durch geeignete Kombination der Meßergebnisse läßt sich schließen, daß auch bei höheren Drucken noch eine Hohlkathodenwirkung vorhanden ist, und zwar bei Drucken, bei denen die Elektronenpendeltheorie zur Erklärung der Hohlkathodenwirkung nicht mehr möglich ist. Die übliche Kathodenfalltheorie wird dadurch erweitert, daß nicht nur durch die im Fallraum erzeugten Ionen Elektronen befreit werden, sondern auch durch Ionen, die aus dem Glimmlicht in dem Fallraum hineindiffundieren, sowie durch metastabile Atome und durch Photonen. Die Theorie wird an dem einfachen Kathodenfallmodell von Engel und Steenbeck entwickelt. Für tiefe Drucke müssen andere Überlegungen angestellt werden, die sich an die Langmuir'sche Sondentheorie anschließen. Die Abhängigkeit der Hohlkathodenwirkung von der Zylinderlänge spricht für die Richtigkeit der entwickelten Vorstellungen. Die Stromverteilung auf die einzelnen Teile der Kathodenoberfläche und die spektrale Intensitätsverteilung quer durch das Fallraumgebiet wird untersucht.

Schö

**Marcel Laporte.** Sur l'auto-absorption du spectre continu émis par un tube à xénon excité en lumière blanche. C. R. 209, 95–98, 1939, Nr. 2. [S. 2775.]

**rançois Gans.** Auto-absorption du spectre continu du xénon excité en lumière blanche; variation du coefficient d'auto-absorption avec la longueur d'onde. C. R. 209, 98—100, 1939, Nr. 2. [S. 2775.] Schön.

**Robert C. Garth, George E. Moore and Harold W. Webb.** The effect of pressure on the intensity of the combination spectrum of mercury. Phys. Rev. (2) 55, 677, 1939, Nr. 7. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Brooklyn Coll., Bell Telephone Lab., Columbia Univ.) [S. 2783.] Frerichs.

**Wolfgang Heuse.** Zur Transformation von Stoßspannungen. Mit einem Anhang über Beobachtungen der Streuung von Elektronen mittels der Nebelkammer. Zs. f. Phys. 113, 514—525, 1939, Nr. 7/8. (Phys. Inst. Jena.) In vorliegender Arbeit wurde versucht, wie weit eine Hinauftransformierung von Stoßspannungen in einem Luftransformator zur Erzeugung schneller Elektronen möglich ist. Hierzu wurde ein Spannungsstoß in die Primärspule eines Luftransformators geschickt und die in der Sekundärspule auftretende Spannung zur Beschleunigung von Elektronen benutzt. Die Energie der Elektronen wurde in einer Nebelkammer gemessen. Da hohe Spannungsstöße primärseitig verhältnismäßig leicht herzustellen sind, würde sich dieses Verfahren bei einem genügenden Übersetzungsverhältnis lohnen. Leider ergaben eine große Zahl von Versuchen nur das geringe Übersetzungsverhältnis von maximal 1,6, so daß die Anwendung eines Luftransformators zur Erhöhung eines Spannungsstoßes ungeeignet ist. — In einem Anhang werden die bei diesen Versuchen erhaltenen Aufnahmen von Elektronenbahnen ausgewertet. Es wird sowohl der Intensitätsabfall des Elektronenstrahles beim Eintritt in die Luft der Nebelkammer gemessen, d. h. die Zahl der End- und Umkehrpunkte mit zunehmendem Abstand von der Eintrittsstelle, die Richtungsverteilung der Bahnelemente sowie die Winkelverteilung der Intensität als Funktion der Entfernung von der Eintrittsstelle, die den allmählichen Übergang des Strahles in den „Normalfall“ erkennen läßt. Anschließend Diskussion und Vergleich mit anderen Messungen. (Übersicht des Verf.) Dede.

**W. G. Smith.** Limiting currents in a ring discharge. Phys. Rev. (2) 55, 1144, 1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Raytheon Co. Medford, Mass.) Verf. beobachtete in einer großen Ringentladung in Quecksilberdampf von  $10^{-3}$  bis  $10^{-4}$  mm Hg bei einer Frequenz von 980 Perioden Ströme von 50 bis 800 Amp. Die erforderliche elektromotorische Kraft betrug 5 Volt. Die Elektronentemperatur im Gasraum war sehr hoch, etwa  $250\,000^\circ$  abs. Der von dem Verf. gefundene Sättigungsstrom lag bei einem Gasdruck von  $2 \cdot 10^{-4}$  mm Hg bei etwa 4 Amp./cm<sup>2</sup>. Bei sehr großen Stromstärken traten Schwingungen von einer Frequenz von etwa 10000 pro sec auf. Charakteristisch für die stromstarke Entladung waren einarker clean up-Effekt sowie das intensive Auftreten der verbotenen Hg-Linien 555,8 Å und 2269,8 Å. Die Spektren des Hg II und Hg III waren intensiv, das des Hg I jedoch am stärksten. Das Hg IV-Spektrum trat dagegen nur schwach auf. Bomke.

**Antonio Rostagni.** On the sensitivity of the balanced space charge method for detecting ionization of gases by collision of ions and atoms. Phys. Rev. (2) 53, 729—731, 1938, Nr. 9. (Ist. Fis. Univ. Messina.) [S. 2714.]

**Robert N. Varney.** The sensitivity of the balanced space charge positive ion detector. Phys. Rev. (2) 53, 732—734, 1938, Nr. 9. (Univ. New York.) [S. 2714.]

**J. Lax und R. Rompe.** Lichtquellen für Photolumineszenzversuche. S.-A. Licht 8, 63—65, 86—90, 1938, Nr. 3 u. 4. [S. 2797.] Schön.

**O. Scarpa.** *Effetto Volta e sistema periodico degli elementi* Lincei Rend. (6) 29, 273—276, 1939, Nr. 7. (Lab. Elettrochim. Politecn. Milano) Auf Grund der in den International Critical Tables mitgeteilten, nach der Methode der veränderlichen Kondensators gewonnenen Werte des Kontaktspotentials wird die Abhängigkeit dieser Größe von der Atomnummer dargestellt. Dabei treten die Perioden des periodischen Systems auf, allerdings mit einigen Besonderheiten. So haben Zn, Cd und Hg besonders hohe Werte des Kontaktspotentials, Cu, Ag und Au sehr kleine. Andeutungen der gleichen Besonderheiten finden sich auch bei der Darstellung der Elektronenaffinität in Abhängigkeit von der Atomnummer. Jedoch sind die vorliegenden Messungen noch nicht ausreichend. Die Abhängigkeit der Bildungswärmen der Metallocyde von der Atomnummer zeigen neben einigen Übereinstimmungen auch wesentliche Abweichungen vom Gang des Volta-Effekts mit der Atomnummer, so daß die noch gelegentlich vertretene Annahme eines engen Zusammenhangs zwischen Oxydierbarkeit und Kontaktpotential widerlegt sein dürfte.

Schä

**G. Mönch.** *Photospannung am Element Metall—Halbleiter—Metall. V. Versuche an polykristallinen Kupferoxydulproben bei tiefen Temperaturen.* Ann. d. Phys. (5) 36, 1—8, 1939, Nr. 1. (Berlin-Charlottenburg.) Künstlich hergestellte Kupferoxydulproben zeigen nicht wie natürliche Kupritkristalle bereits bei Zimmertemperatur einen Kristallphotoeffekt, sondern erst bei tiefen Temperaturen. Die bei der Temperatur der flüssigen Luft ausgeführten Untersuchungen werden mitgeteilt. Unter den hier gewählten Bedingungen wird bei einseitiger Belichtung eine Photospannung von  $5 \cdot 10^{-2}$  V erhalten. Den negativen Pol bildet dabei die unmittelbar neben der belichteten Stelle gelegene Elektrode. Die Abhängigkeit der Größe der Spannung vom Belichtungsort wird für zwei verschiedene optische Anordnungen untersucht und die Ergebnisse graphisch dargestellt. An den Grenzen Metall—Halbleiter ist kein Gleichrichtereffekt festzustellen. Bei einseitiger Belichtung sind die Leitfähigkeiten nach der Richtung des Stromdurchgangs verschieden groß. Den Elektronen fällt es leichter, sich von der belichteten Stelle des Halbleiters zu der nächstliegenden Elektrode zu bewegen, als umgekehrt aus dem hellen in das dunkle Gebiet, d. h. die „Löcher“ zeigen eine größere Neigung, in das dunkle als in das helle Halbleitergebiet zu gehen. Die gemessene Photospannung ist nahezu um eine Zehnerpotenz größer als die aus der Diffusionsformel errechnete Spannung.

Bruhl

**R. Frerichs und E. Krautz.** *Eine einfache Anordnung zur Messung der Aufladepotentiale elektronenbestrahlter Leuchtstoffschichten.* Phys. ZS. 40, 229—230, 1939, Nr. 7. (Osram, Werk A, Berlin.) wird eine einfache Anordnung beschrieben, um die Aufladung elektronenbestrahlter Isolierstoffschichten z. B. von Leuchtschirmen in Fernsehröhren zu messen, die sie auch zur Demonstration des charakteristischen Verhaltens der Aufladung, insbesondere der Erscheinung des Kniekpunktes eignet. Die Abschlußplatte eines Elektronenmikroskops trägt im Innern die Leuchtstoffschicht, außen einen Graphitbelag. Die Potentialdifferenz zwischen Graphitbelag und Anode wird durch ein Elektrometer kleiner Kapazität (Braun'sches Elektrometer) gemessen. Sofern die Isolation des Elektrometers gut ist und durch Abrundung der Zuleitung Belag—Elektrometer für Vermeidung von Sprühverlusten gesorgt wird, stimmt die Aufladespannung des Elektrometers genau mit der Spannung des Leuchtstoffschirmes überein. Zur Kontrolle der Richtigkeit der Meßmethode wurde das Aufladepotential einer Ammoniumschicht sowohl direkt als auch durch die Glasplatte hindurch mit dem Elektrometer gemessen. Die Meßgenauigkeit beträgt ungefähr 4 %. Mit dieser

Anordnung wurde die Aufladung von Glas, Willemit und Zinksulfid als Funktion der Geschwindigkeit der auftreffenden Elektronen bestimmt. *Frerichs.*

**R. Suhrmann und W. Kundt.** Die Sekundärelektronenemission reiner Metalle im ungeordneten und geordneten Zustand. *Naturwissenschaften* **27**, 548, 1939, Nr. 32. (Phys. Chem. Inst. T. H. u. Univ. Breslau.) Die Abhängigkeit der Ausbeute  $S/P$  der Sekundärelektronen ( $S$  Sekundärelektronenstrom,  $P$  Primärelektronenstrom) von der Kristallstruktur wird an Metallschichten studiert, die aus dem Dampfzustand auf einer gekühlten ( $83^\circ$  abs.) Oberfläche im Hochvakuum kondensiert wurden. Um den Einfluß der bei der Erwärmung zunehmenden Gitterordnung auf die Sekundäremission zu untersuchen, wurde  $S/P$  in Abhängigkeit vom Beschleunigungspotential der Primärelektronen im ungeordneten Zustand, nach dem Aufdampfen bei  $83^\circ$  abs., und im geordneten, nach dem Erwärmen auf Zimmertemperatur, bei  $83^\circ$  abs. und bei  $293^\circ$  abs. gemessen. Bei jedem der untersuchten Metalle (Cu, Ag, Au) wurde ein Einfluß festgestellt, dahingehend, daß die Ausbeute im ungeordneten Zustand größer war als im geordneten. — Wurde auf eine geordnete Schicht bei  $83^\circ$  abs. wieder eine neue Metallschicht aufgedampft, so zeigte diese bei tiefer Temperatur die höhere Ausbeute des ungeordneten Zustandes; nach dem Erwärmen auf Zimmertemperatur und Wiedereinkühlung erhielt man die geringere Ausbeute des geordneten Zustandes. Die auf eine geordnete Metallschicht bei tiefer Temperatur neu aufgedampfte Schicht kondensiert also im ungeordneten Zustand, ein Ergebnis, das von vornherein nicht zu erwarten war. *Suhrmann.*

**R. Suhrmann und W. Kundt.** Die Beeinflussung der Sekundärelektronenemission reiner Metalle bei  $83^\circ$  und  $293^\circ$  abs. durch adsorbierten Sauerstoff. *Naturwissenschaften* **27**, 548, 1939, Nr. 32. (Phys.-Chem. Inst. T. H. u. Univ. Breslau.) Bei der Untersuchung des Sauerstoffeinflusses auf die Sekundäremission von reinen, im Hochvakuum aufgedampften Metallschichten (Cu, Ag, Au) wurde folgende bemerkenswerte Erscheinung beobachtet. Der Sauerstoff wurde bei Zimmertemperatur adsorbiert und das Gefäß daraufhin evakuiert. Maß man jetzt die Ausbeute  $S/P$  der Sekundärelektronen in Abhängigkeit vom Beschleunigungspotential, so lagen die erhaltenen Kurven bei  $83^\circ$  abs. wesentlich höher (bis zu 100 %) als bei  $293^\circ$  abs. Dieser Temperatureinfluß war so lange zu reproduzieren, bis die Ausbeute im Verlauf eines Tages wieder nahezu auf den Wert des reinen Metalls zurückgegangen, also der adsorbierte Sauerstoff abgepumpt war. — Es wird vermutet, daß die Erscheinung durch einen Einfluß der Temperatur auf den Molekularzustand des adsorbierten Sauerstoffs zu erklären ist und daß hiervom auch die Sekundärelektronenausbeute abhängt. Bei Adsorption von molekularem Wasserstoff wurde keine Änderung der Sekundäremission erhalten. *Suhrmann.*

**H. Klumb und B. Koch.** Über das Verhalten von Kristalldetektoren bei sehr kurzen elektromagnetischen Wellen. *Naturwissenschaften* **27**, 547—548, 1939, Nr. 32. (D. Versuchsanst. f. Luftfahrt, Berlin-Adlershof.) Wegen der endlichen Laufzeit der Elektronen in der Detektorsperrschicht ist bei sehr kurzen elektrischen Wellen ( $\lambda \sim 10$  mm) ein Absinken der Empfindlichkeit zu erwarten. Um diese Frage zu entscheiden, wurden sehr kleine Wolfram-Silicium-Detektoren an sehr kleinen Lecher-Systemen mit der langwelligen Strahlung einer Quarz-Quecksilberlampe bestrahlt. Durch verschiedene Filter wurde erreicht, daß die Hauptemissionsgebiete bei  $220$  und  $310 \mu$  etwa gleiche Intensität besaßen. Die Detektoren waren für diese Strahlung unempfindlich, so daß im benutzten Wellenbereich nur thermische Nachweisgeräte benutzt werden können. *Rieve.*

**Paul E. Clark and A. B. Garrett.** Photovoltaic cells: The spectral sensitivities of copper, silver and gold electrodes in solutions of electrolytes. Journ. Amer. Chem. Soc. **61**, 1805—1810, 1939, Nr. 7. (Dep. Chem., Univ. Columbus, Ohio.) Die spektrale Empfindlichkeit von Cu-, Ag- und Au-Elektroden, sowie von mit AgBr bedeckten Ag-Elektroden und von mit CuO bedeckten Cu-Elektroden wurde für eine Anzahl Linien monochromatischer Strahlung von  $\lambda = 3650$  bis  $\lambda = 6908$  Å mit Hilfe einer Vakuumröhre (F. P. 54 Pliotron), die sich als besonders geeignet für die Messung von Photopotentialen erwies, bestimmt. Die Schwellenwerte der Photospannungen dieser Metalle wurden ermittelt. Die bei einer Wellenlänge  $\lambda = 5461$  Å auftretende erhöhte Empfindlichkeit bedeckter bzw. nicht bedeckter Metallelektroden wird auf die Bedeckung auch der an sich unbedeckten, vermutlich aber mit einer Oxydhaut behafteten Elektroden zurückgeführt. Die Verff. weisen auf die Ähnlichkeit hin, die in dem Mechanismus der Photospannungs- und photoelektrischen Effekte besteht, und die aus einer Vergleichung der photoelektrischen Schwellenwerte von Metallen bei verschiedenen Graden der Entgasung und dem Schwellenwert der Photospannung hervorgeht. *v. Steinrehr.*

**Josef Bott.** Über die Wirkung positiver Ionen auf einen raumladungsbegrenzten Elektronenstrom. Ann. d. Phys. (5) **35**, 329—332, 1939, Nr. 4. (Phys. Inst. T. H. München.) Für das ebene Problem wird die Änderung des raumladungsbegrenzten Elektronenstromes durch positive Ionen berechnet. Es zeigt sich, daß das Potentialminimum vor der Kathode für das Zustandekommen des Raumladungseffektes wesentlich ist und daß die Raumladungswirkung der Ionen zu seiner Erklärung ausreicht. Unter sonst gleichen Bedingungen wächst der Raumladungseffekt mit der Elektronenemission. *Kollath.*

**Hans Schmidt-Glenewinkel.** Magnetische Messungen an langen Stäben beträchtlichen Querschnittes aus Stahl und neueren Legierungen. Phys. ZS. **40**, 519—533, 1939, Nr. 16. Verf. untersuchte das magnetische Verhalten von großen Stäben (Länge 1 bis 1.2 m, Querschnitt höchstens  $3 \text{ cm}^2$  teils prismatischer, teils kreisrunder Form) aus verschiedenen Legierungen (Aluminiumlegierungen, Contracid, V 2 a-Stahl und eine Kupferberylliumlegierung), wobei zu prüfen war, ob die herkömmlichen Methoden bei entsprechender Dimensionierung der Apparaturen anwendbar sind unter besonderer Berücksichtigung der Wirbelströme, und ob der Entmagnetisierungsfaktor von den absoluten Dimensionen der untersuchten Proben abhängig ist. Die Versuche ergaben die Brauchbarkeit der ballistischen Methode und der Bestimmung des ballistischen Entmagnetisierungsfaktors nach der Methode von G umlich und D u ssler unter Verwendung von „Mantelpulsen“. Ein Einfluß der absoluten Dimensionen der Proben auf die Größe des Entmagnetisierungsfaktors wurde im Gegensatz zu Sh u dde magen in Übereinstimmung mit Berechnungen von W ürschmidt nicht gefunden. Für prismatische Stäbe wurde eine geeignete Definierung des für die Berechnung des Entmagnetisierungsfaktors erforderlichen Dimensionsverhältnisses (Verhältnis von Länge zum Durchmesser) abgeleitet, der durch die Messungen bestätigt wurde. Der Einfluß der Wirbelströme auf das Meßergebnis konnte vernachlässigt werden. Verf. weist ferner noch auf den Fehler einer in der Literatur (u. a. auch im Kohlrausch 1935) erwähnten Nebenschlußschaltung für ballistische Galvanometer hin. Zum Schluß untersuchte Verf. noch das magnetische Verhalten der bei den Pendel der Riefler-Uhren verwendeten Nickellegierungen und weist auf die Möglichkeit hin, daß die gemessenen Gangunterschiede der Riefler-Uhren auf die durch die erdmagnetischen Störungen hervorgerufenen Magnetisierungsschwankungen der Pendel zurückzuführen sind. Über weitere Einzelheiten, ins-

esondere über die Ergebnisse der magnetischen Untersuchungen an den verschiedenen Legierungen, muß auf das Original verwiesen werden. *v. Harlem.*

**Georges Servant et Belling Tsai.** Appareil à lecture directe pour la mesure des champs magnétiques. *Journ. de phys. et le Radium* (7) 10, 104 S—105 S, 1939, Nr. 6. (Bull. Soc. Franç. Phys. Nr. 435.) Es wird eingehend der Aufbau eines Instrumentes zur Ausmessung magnetischer Felder beschrieben. Zur Messung dient dabei das auf eine stromdurchflossene Spule in einem Magnetfeld ausgeübte Drehmoment. Als Meßgenauigkeit des entwickelten Apparates wird 1 % und darunter angegeben. *v. Harlem.*

**W. C. Elmore.** The magnetic structure of electrolytically polished silicon-iron crystals. *Phys. Rev.* (2) 56, 210—211, 1939, Nr. 2. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Swarthmore Coll.) Mittels des Aufschwemmenverfahrens wurde die Struktur mehrerer unbelasteter Kristalle von Siliziumeisen (3,5 % Si), die elektrolytisch poliert waren, untersucht. Jedes untersuchte Stück, von einem angeschnittenen ausgezogenen Barren abgeschnitten, enthielt mehrere große Kristalle. Die Orientierung jedes Kristalls wurde durch Reflexion bis auf  $\pm 1^\circ$  genau festgestellt. Die gefundenen Streifenbilder unterschieden sich durchaus von denen, die an mechanisch polierten Stücken gefunden wurden. Eine eingehende Untersuchung und der Vergleich mit anderen Streifenbildern zeigt, daß die Bilder wesentlich entwickelter sind, wenn keine Richtung der leichtesten Magnetisierbarkeit parallel der annähernd parallel zu der behandelten Oberfläche liegt. Die Komplexität kann einer feinschuppigen magnetischen Struktur zugeschrieben werden, die der Hauptstruktur überlagert ist und nur nahe der Oberfläche in Erscheinung tritt. *v. Harlem.*

**A. Vonssovskij.** On the theory of the technical magnetization curve in ferromagnetic monocrystals. I. *Journ. techn. Phys. (russ.)* 8, 1805—1816, 1938, Nr. 20. (Orig. russ.) Es werden Gleichungen für die Anisotropie der Remanenz und der Koerzitivkraft scheibenförmiger Eisenkristalle aufgestellt und mit den Versuchsergebnissen von Schur (s. folgendes Referat) verglichen. Wie experimentell gefundenen Kristallrichtungen, denen Maxima oder Minima der Koerzitivkraft entsprechen, werden von der Theorie gut wiedergegeben. Die Übereinstimmung zwischen berechneten und beobachteten Größen der Koerzitivkraft ist wesentlich schlechter. *Menzer.*

**J. Shur.** Hysteresis anisotropy in ferromagnetic monocrystals. I. *Journ. techn. Phys. (russ.)* 8, 1817—1823, 1938, Nr. 20. (Orig. russ.) Die Anisotropie der Koerzitivkraft  $H_c$  wurde an scheibenförmigen Si-haltigen Eisenkristallen von 0,5 bis 0,6 mm Dicke und etwa 20 mm Durchmesser bestimmt. Die Scheiben wurden unter Vermeidung mechanischer Deformation aus einem Stahl- und chemisch herausgelöst. Es ergab sich, daß die Anisotropie der Koerzitivkraft von der Orientierung des Kristalls bezüglich der Scheibenebene abhängt. Das größte beobachtete Verhältnis von  $H_{c\max} : H_{c\min}$  war 3 : 1. Die Winkel zwischen zwei Richtungen, denen minimale  $H_c$  entsprachen, betrugen 60 bis 120°. Die Lage der Maxima und Minima veränderte sich nicht durch Erhöhung des Kohlenstoffgehalts eines Kristalls. *Menzer.*

**J. L. Snoek.** Magnetic after effects at higher inductions. *Physica* 7, 797—805, 1939, Nr. 8. (Natuurk. Lab. Philips' Gloeilamp. Fabr. Eindhoven.) In Fortsetzung seiner früheren Arbeiten untersucht Verf. die Nachwirkung an sehr kleinen Eisenproben mit sehr geringem Kohlenstoffgehalt in gleichmäßiger Verteilung. Als Maß für die Nachwirkung wird der magnetische Widerstand in Abhängigkeit von der Induktion für verschiedene Temperaturen aufgetragen. Es

ergibt sich, daß die relative Nachwirkung bis zu  $B = 6 I'$  praktisch unverändert bleibt, bei  $B = 100 I'$  um etwa 10 % abgefallen ist und bei  $B = 10^3 I'$  fast verschwunden ist. Ein weiterer Versuch lehrt, daß eine Entmagnetisierung mit  $B_{\max} = 100 I'$  nicht ausreicht, um den magnetischen Anfangswiderstand wesentlich zu erniedrigen. Dazu sind viel größere Induktionen (bis zu  $10^4 I'$ ) nötig. Der Werkstoff hat also eine starke Neigung, nach der Entmagnetisierung in den alten Zustand zurückzukehren. Schließlich wird noch festgestellt, daß die Remanenz und Koerzitivkraft in dem untersuchten Temperaturbereich von  $-80^\circ\text{C}$  bis  $+30^\circ\text{C}$  keine wesentliche Abhängigkeit von der Temperatur zeigen. *v. Auwers.*

**Walter Dannöhl und Hans Neumann.** Über Dauermagnetlegierungen aus Kobalt, Kupfer und Nickel. ZS. f. Metallkde. 30, 217—231, 1938, Nr. 7. (Abt. f. Elektrochem. S. & H. A.-G. Berlin-Siemensstadt.) Das Zustands-schaubild des ternären Systems Kobalt—Nickel—Kupfer, d. h. die Löslichkeits-grenzen bei verschiedenen Temperaturen (Wärmebehandlungen) und die Flächen der Curie-Temperaturen wurden durch thermische Analyse, mikroskopische Unter-suchung, Widerstands- und Härtemessungen festgelegt und weiter innerhalb des heterogenen Zustandsfeldes die magnetischen Größen Remanenz, Koerzitivkraft und maximaler Energieinhalt in Abhängigkeit von Legierungszusammensetzung und Wärmebehandlung bestimmt. Es zeigte sich, daß diese Legierungen verhältnismäßig starker magnetischer Vergütungseffekte fähig sind (Koerzitivkräfte zwischen 100 und 1000 O bei Remanenzwerten von 7000 bis 2000 Gauß) und daher als Dauer-magnetwerkstoff in Frage kommen. Von fünf ausgewählten Legierungen wurden sämtliche für die praktische Anwendung benötigten Werte festgelegt. Der Höchst-wert des Produktes  $(B \cdot H)_{\max}$  ergab sich mit etwa  $1 \cdot 10^6$  Gauß  $\times$  O bei einer Legie-rung mit 41 Co, 35 Cu, 24 Ni, wobei im einzelnen  $B_r = 5300$  Gauß und  $BH_c = 444$  O betragen. Bei etwas anderer Zusammensetzung (29 Co, 50 Cu, 21 Ni) lassen sich zwar höhere Koerzitivkräfte (640 O), dafür aber nur geringere Remanenzbeträge (etwa 3200 Gauß) erreichen. Ähnlich wie die Fe-Ni-Cu-Legierungen sind auch die Co-Ni-Cu-Legierungen mit spanabhebenden Werkzeugen gut bearbeitbar, lassen sich also auch nach der abschließenden Wärmebehandlung noch sägen, fräsen und bohren. Sie weisen ferner vergleichsweise höhere Zugfestigkeiten und Schlagbiegefertigkeiten als die Eisen-Nickel-Aluminium- und die Eisen-Nickel-Kobalt-Titanlegierungen auf, so daß sie für Zwecke, bei denen es auf mechanische Beanspruchungen ankommt, den bisher bekannten Hochleistungs-Dauermagnetwerks-toffen überlegen sind. *Kußmann*

**A. Mookherji and Maung Than Tin.** The magnetic anisotropy of  $\text{CuSe}_0 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$ . ZS. f. Krist. 101, 412—417, 1939, Nr. 5. (Phys. Dep. Univ. Coll. Rangoon, Burma.)  $\text{CuSeO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$ , das isomorph mit  $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$  ist, erweist sich magnetisch als nahezu einachsig. Die Symmetriearchse ist die Richtung der kleinsten Suszepti-bilität. Die Richtungen der magnetischen Hauptachsen und die Suszeptibilitäten wurden bestimmt. *G. E. R. Schulze*

**O. Althausen.** The constant of anisotropy and the magnetic saturation of the iron—nickel and iron—nickel—silicon alloys. Journ. exp. theoret. Phys. (russ.) 8, 1014—1025, 1938, Nr. 8/9. (Orig. russ.) Bestimmung magnetischer Größen (Anisotropiekonstante, Sättigung, Koerzitivkraft) von Legie-rungen der  $\alpha$ -Phase, die bis 30 % Ni und bis 17 % Si enthielten. Die Beimengung von Si drückt die Sättigung stärker herab, als es dem Ersatz der Eisenatome durch Siliziumatome entsprechen würde. Eine  $\alpha$ - $\gamma$ -Umwandlung wurde nur bei wenige als 3,5 % Si beobachtet; die Umwandlungstemperaturen sind in Phasendiagrammen angegeben. *Menzer*

**Lifschitz, J. G. Bos und K. M. Dijkema.** Über das Koordinationsvermögen phenylierter Äthylendiamine. I. Para- und diamagnetische Nickeltetramminsalze. ZS. anorg. Chem. 242, 97—116, 1939, Nr. 2. (Lab. anorg. u. phys. Chem. (Univ. Groningen))

**Donald S. Taylor.** The magnetic properties of myoglobin and ferrimyoglobin and their bearing on the problem of the existence of magnetic interactions in hemoglobin. Journ. Amer. Chem. Soc. 61, 2150—2154, 1939, Nr. 8. (Gates and Crellin Lab. Chem. Inst. Technol. Pasadena, Calif.) *Dede.*

**Felix Bloch.** Le moment magnétique du neutron. Ann. Inst. Henri Poincaré 8, 63—78, 1938, Nr. 1. [S. 2715.]

**Bloch.** On the temperature dependence of the scattering of slow neutrons in ferromagnetics. Phys. Rev. (2) 55, 1118, 1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Stanford Univ.) [S. 2716.]

**Placzek.** Slowing down of neutrons by heavy nuclei. Phys. Rev. 55, 1130, 1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Cornell Univ.) [S. 2716.] *Meixner.*

**Dänzer.** Zur Theorie des Verhaltens magnetischer Momente in magnetischen Drehfeld. Ann. d. Phys. (5) 35, 492—496, 1939, Nr. 6. (Phys. Inst. Univ. Frankfurt a. M.) Von Güttinger wurde das Problem behandelt (diese Ber. 13, 2154, 1932): Der Spin eines atomaren Systems sei zur Zeit  $t = 0$  den Kraftlinien eines Magnetfeldes parallel; wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, den Spin nach einer Zeit  $t$  in der antiparallelen Kraftlinienrichtung zu haben, wenn sich das Magnetfeld mit einer bestimmten Frequenz um eine feste Achse dreht? Hier wird eine einfachere Behandlung dieses Problems für den Spezialfall  $j = 1/2$  gegeben. *Meixner.*

**D. Fokker.** Remark on the fundamental relations of thermomagnetics. Physica 6, 791—796, 1939, Nr. 8. (Naturk. Lab. van Teyler's Stichting, Haarlem.) Von der Betrachtung eines Paares magnetischer Atome und ihrer Wechselwirkung mit einer Spule ausgehend wird eine thermomagnetische Grundgleichung abgeleitet, die die Arbeit sowohl als ungeordnete Wärmebewegung wie eine reversiblere Form erfaßt. Bei Berücksichtigung der Energie der beiden Atome und der Feldenergie der magnetischen Wechselwirkung und der äußeren Wirkung läßt sich die magnetische Enthalpie  $G$  durch die Gleichung  $T dS + dW_{\text{pond.}} dE + (J \cdot dH_e) = dG - (H_e \cdot dJ)$  ausdrücken. *v. Auvers.*

**Titov.** The magnetostriiction of an iron monocrystal. Journ. p. theorett. Phys. (russ.) 8, 1132—1134, 1938, Nr. 10/11. (Orig. russ.) Mit Hilfe von Kulakovs Theorie des Ferromagnetismus (diese Ber. 10, 408, 1929) werden Gleichungen für die Magnetostriktion eines Eisenkristalls entwickelt für den Fall, daß das magnetische Feld senkrecht zur dreizähligen Symmetriearchse verläuft. Die berechneten Werte stimmen mit den experimentellen von Honda und Mashimura (diese Ber. 8, 1912, 1927) befriedigend überein. *Menzer.*

**C. Stephenson and J. G. Hooley.** Heat capacity of potassium dihydrogen phosphate at the Curie point. Phys. Rev. (2) 56, 121, 1939, Nr. 1. (Inst. Technol. Cambridge, Mass.) [S. 2690.] *Justi.*

**H. van Vleck.** On the theory of paramagnetic relaxation. Phys. Rev. (2) 55, 673, 1939, Nr. 7. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Harvard Univ.) Verf. berechnete die mit dem Energieübergang zwischen Spin und Gitter verbundene

Relaxationszeit für ein bestimmtes Modell, nämlich für den Fall, daß das Titan bzw. Chromion von 6 Wasserdipolen umgeben ist. Es ergibt sich eine Erklärung dafür, warum das Titanalaun keine Dispersion für Radiofrequenzen bei der Temperatur der flüssigen Luft besitzt. Jedoch ist die berechnete Relaxationszeit für Titanalaun bei der Heliumtemperatur beträchtlich größer als der von R. de L. Kronig berechnete Wert und weit größer als der experimentell gefundene Wert. Die berechnete Relaxationszeit für Chromalaun ist ebenfalls zu groß, wenn auch die Diskrepanz nicht ganz zu groß ist. Die Einführung eines bestimmten Modells verkleinert also nicht die bei den früheren schematischen Rechnungen aufgetretenen Schwierigkeiten.

v. Harlen

**Torsten Gustafson.** Exakte Lösungen beim Problem der quanten-elektrodynamischen Eigenenergie. Ark. Mat. Astron. och Fys. (A) 26, Nr. 15, 28 S., 1939, Heft 4. [S. 2676.]

Henneberg

**W. Jachnow.** Strahlungskopplung gerader paralleler Drahtstücke (insbesondere bei fortschreitenden Wellen). Elektr. Nachr.-Techn. 16, 164—175, 1939, Nr. 6; auch Diss.-Auszug Univ. Berlin. Verf. berechnet die Strahlung eines Systems zweier Paralleldrähte unter der Annahme fortschreitender ungedämpfter Wellen. Nach der Diskussion einiger Sonderfälle (zwei parallele Linearantennen, Strahlungswiderstand einer geraden Linearantenne, Strahlungswiderstand einer Energieleitung bei fortschreitenden Wellen) leitet der Verf. den Strahlungswiderstand nochmals durch Integration über den Poyntingvektor her. Im zweiten Teil berechnet der Verf. die Strahlungsleistung für das gleichzeitige Auftreten von stehenden und fortschreitenden Wellen. Als Anwendung wird der Gang des Strahlungswiderstandes einer einzelnen geraden Antenne (Länge =  $3\lambda$ ) bei beliebigem Anteil der stehenden Wellen am Gesamtstrom gezeigt.

Riew

**Leon Brillouin.** Ungleichmäßigkeit in koaxialen Fernsprech- und Fernsehköpfen. Elektr. Nachrichtenw. 17, 168—193, 1939, Nr. 2 (Coll. France.) Inhalt: Einführung. Das Signal am Anfang und am Ende. Ungleichmäßigkeit in einem Kabel; ihre Form und Korrelationsfunktion; die den Annahmen von Hertz und Pflüger (1937) entsprechende Korrelationsfunktion. Beispiel für die Überlagerung von zwei Korrelationsgesetzen. Reflexionen bei Kabelungleichmäßigkeiten. Veränderungen des Wellenwiderstandes am Kabelanfang. Die auf die Kabelungleichmäßigkeiten zurückzuführende zusätzliche Dämpfung der direkten Wellen. Die reflektierte Welle am Eingang des Kabels, ihr Aufbau und ihr Abklingen. Zum Kabelausgang hin doppelt reflektierte Welle. Mittlere Intensität des Wellenauslaufs. Bildung und Auslaufen des sekundären Flusses. Kurze Wiederholung der wesentlichen Ergebnisse. Einfluß der Frequenz: Darstellung der Wichtigkeit des Wellenauslaufs. Zahlenmäßige Anwendungen: Das Fernsehen. Zahlenmäßige Abschätzung der zulässigen Ungleichmäßigkeiten beim Fernsehen. Örtliche Ungleichmäßigkeiten und Veränderungen in den einzelnen Kabelabschnitten. Einfluß der Anordnung der Kabelabschnitte. Messung der quadratischen Mittelwerte  $(\Delta Z_r/Z_0)^2$  am Anfang einer Leitung.

Riew

**J. Saphores und P. Gloess.** Bemerkungen über die Wirkungen von Ungleichmäßigkeiten in koaxialen Kabeln bei Fernsehübertragungen. Elektr. Nachrichtenw. 17, 194—199, 1939, Nr. 2. (École Phys. Chim. Industr. Paris; Lab. Matériel Téléph. Paris.) Inhalt: Zusammenfassung der theoretischen Untersuchungen (s. vorstehendes Ref.). Experimenteller Teil. Anwendungen auf das Übertragungskabel. Beziehungen zwischen der Theorie und den wirklichen Übertragungsfällen; Möglichkeiten der Fehleruntersuchung. -- Verf.

zeigen an Filmbildern, die mittels eines Projektors mit besonders geschnittener Blende wiedergegeben werden, die Wirkung der Zeitkonstante des Signalauslaufes.

Rieve.

**Paul Santo Rini.** Kontaktlose Feinabstimmung eines in Mikrowellen erregten und auf Resonanz grob eingestellten Paralleldrahtsystems, insbesondere von abgestimmten Energieleitungen. S.-A. Praktika Acad. Athènes 14, 124—131, 1939. Verf. zeigt, wie ein Lecher-System durch eine bewegliche Metallplatte abgestimmt werden kann. Vorbild für diese Methode war die Beobachtung, daß ein Lecher-System durch die Handkapazität des Beobachters verstimmt wird.

Rieve.

**Winston E. Kock.** A stabilized sweep circuit oscillator. Electronics 12, 20—21, 1939, Nr. 3. In einem Kippschwingkreis mit Ladekondensator und gasgefüllter gittergesteuerter Entladeröhre hängt die Frequenz von der praktisch nicht genau konstant zu haltenden Zündspannung der Röhre ab. Um deren Einfluß zu vermeiden, kann man nach Verf. zwischen Gitter und Anode einen möglichst niederohmigen Widerstand einschalten, dessen Wirkung darauf beruht, daß er bei zunehmender Zündspannung die Gittervorspannung weniger negativ macht und umgekehrt. Bei Synchronisierung ist die angegebene Schaltung besonders vorteilhaft, da sie ebenfalls den Einfluß von Störspannungen stark herabsetzt, besonders bei Verwendung einer Ladephenthode. Schließlich wird auch die Entionisierungszeit verkleinert und damit die erzielbare Frequenz erhöht.

Henneberg.

**V. Petroni.** Ermittlung der Zugspannungen und Durchhänge von Luftkabel-Tragseilen. Elektrot. ZS. 60, 1042—1044, 1939, Nr. 35. (Wien.) [S. 2684.]

Päsler.

**V. E. Legg.** Survey of magnetic materials and applications in the telephone system. Bell. Syst. Techn. Journ. 18, 438—464, 1939, Nr. 3.

**H. Jacot.** Einkanal-Trägerstromtelephonie auf sehr leicht belasteten Kabeln. Elektr. Nachrichtenw. 17, 162—168, 1939, Nr. 2. (Forsch. Abt. Schweizer Fernsprechverwaltung.)

**A. Dold und W. Ohlrogge.** Die Amtsweichen für den Hochfrequenz-Drahtfunk und ihre Unterbringung im Fernsprechamt. Siemens ZS. 19, 270—277, 1939, Nr. 6.

Dede.

**F. Budischin und E. Deklotz.** Hochfrequenter Drahtfunk. Elektrot. ZS. 60, 913—922, 1939, Nr. 31. (Berlin.) Bericht über die technischen Einrichtungen.

Rieve.

**Fernand Carbenay.** Sur les télécommunications en haute fréquence le long des lignes de transport d'énergie. C. R. 208, 981—983, 1939, Nr. 13. Fortführung früherer Untersuchungen (diese Ber. S. 1741).

Rieve.

**Claude J. Hol slag.** The A—C arc progresses. Electr. Eng. 58, Trans. S. 364—367, 1939, Nr. 7. Verf. schildert Vor- und Nachteile der Lichtbogenschweißung mit Wechselstrom gegenüber derjenigen mit Gleichstrom und kommt zu dem Ergebnis, daß im allgemeinen bei Anwendung besonderer Maßnahmen, vor allem von unmantelten Elektroden, die Schweißung mit Wechselstrom-Lichtbogen weitaus wirtschaftlicher ist.

Zabransky.

**Ignitron control of resistance-welding machines.** Engineering 148, 239—241, 1939, Nr. 3841.

Dede.

**W. B. Nottingham.** A new circuit for accurate control of current-intensity and time used in spot-welding. Phys. Rev. (2) 55, 1144,

1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Mass. Inst. Technol.) Verf. beschreibt kurz ein für den Gebrauch an der elektrischen Punktschweißmaschine bestimmtes mit Hg-Gasentladungsröhren arbeitendes Schaltgerät, welches eine genaue zeitliche und intensitätsmäßige Regelung des Stromeinsatzes bei einer Betriebsspannung von 230 V und Stromstärken bis zu 50 Amp. gestattet. *Bomke.*

**Max Morand et André Raskin.** *Sur la théorie et la réalisation des générateurs continus à très haute tension utilisant un courant de poussières.* C. R. 209, 297—299, 1939, Nr. 5. Ein Hochspannungsgenerator, der mit einem Strom elektrisch geladenen Staubes von etwa 90 m/s Geschwindigkeit arbeitet, sollte nach der theoretischen Berechnung höhere Spannungen erzeugen, als tatsächlich gemessen werden konnten. Zur Begründung dieses Verhaltens werden Betrachtungen über die Hemmung des Staubstromes durch Wirbelbildung an den Wänden und über die elektrische Aufladung der Wände angestellt. Bei Ausschaltung der durch den Einfluß der Wände auftretenden Verluste soll es gelingen, 1 Mill. Volt bei 250 bis 500  $\mu$ A mit einem Staubgenerator zu erzeugen.

*E.-F. Richter.*

**M. Pauthenier.** *Récents progrès des générateurs de haute tension à courants de particules électrisées.* Journ. de phys. et le Radium (7) 10, 85 S—86 S, 1939, Nr. 5. (Bull. Soc. Franç. de Phys. Nr. 433.) Überblick über die Entwicklung der Hochspannungs-Staubgeneratoren nach Pauthenier auf Grund der theoretischen Arbeiten von Moreau-Hanot und Virgitti. Sie zeigten, daß reine Ionen nur unbedeutende Ströme ergeben und die Verwendung eines isolierenden Dampfes, z. B. von Tetrachlorkohlenstoff, der mit Überschallgeschwindigkeit bewegt würde, eine Leistung von 1000 kW für einen Strom von 140  $\mu$ A fordert. Daher Entwicklung des Staubgenerators (Verwendung von feinsten Schlackenteilchen) und Verwendung von 4 Ionisatoren. Im Bau befindlich eine Anlage für 2 Millionen Volt und 2 mA in Paris. Weitere Leistungssteigerung zu erwarten.

*Pfesteroff.*

**Arthur F. Kip.** *Negative point-to-plane corona studies.* Phys. Rev. (2) 55, 1122, 1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Univ. Cal.) Fortsetzung der von Trichel (diese Ber. S. 1062) begonnenen Versuche. Die lineare Beziehung zwischen Stromstärke und Frequenz der Stromstöße gilt nur genau, wenn die Stöße periodisch sind. Bei großen Spitzen können die Stöße nach den Gesetzen des Zufalles verteilt und dann zu weit voneinander entfernt sein, um einen sich selbst aufrechterhaltenden Vorgang zu bilden. Die zur Auslösung dieser Stöße nötigen positiven Ionen werden durch eine bisher noch nicht aufgefundene Entladung erzeugt, die viel schwächer ist als die folgenden Stöße und wahrscheinlich durch starke lokale Felder hervorgerufen wird, die von Staubteilchen usw. an der Spitzenoberfläche herrühren. Bei gegebener Spannung ist der Strom am größten, wenn die Stöße periodisch verlaufen. UV ruft zwei entgegengesetzte Wirkungen hervor. Durch Erzeugung periodischer Stöße sucht es den Strom zu vergrößern, dagegen durch Bildung von Ionen kleiner Beweglichkeit in Luft ihn zu verringern. Je nach der Größe und dem Oberflächenzustand überwiegt die eine oder andere Wirkung. Eine Vergrößerung der Spannung vergrößert die Fläche des aktiven Fleckes nicht wesentlich. Sein maximaler Durchmesser ist etwa 0,2 mm. Größere beobachtete Flecke geben keine eindeutige Stoßfrequenz und bestehen wahrscheinlich aus mehreren abwechselnd arbeitenden Flecken.

*Güntherschulze.*

**Eric T. B. Gross.** *Earth leakage relays. Methods of ensuring correct operation in h. t. networks.* Electrician 123, 93—95, 1939, Nr. 3191. (Bristol.) Zur Betätigung von Erdschlußrelais können in unvermaschten

Netzen mit zumindest kurzen verkabelten Teilen Ringstromwandler eingebaut werden, die nur bei unsymmetrischer Stromabnahme aus dem Netz (Erdschluß) sekundärseitig Spannung erzeugen. Die näheren Strom-, Spannungs- und Phasenverhältnisse werden theoretisch und experimentell untersucht. *E. F. Richter.*

**A. Matthias und W. Burkhardtsmaier.** Der Schutzraum von Blitzfangvorrichtungen und seine Ermittlung durch Modellversuche. Elektrot. ZS. 60, 681—687, 720—726, 1939, Nr. 23 u. 24. (Hochspannungsinst. Babelsberg, T. H. Berlin.) Auf eine Spitze, die modellmäßig den Kopf eines gegen Erde vorwachsenden Blitzes darstellt, wird eine Stoßspannung bis zu 600 kV gegeben. Auf einer leitenden Grundplatte befindet sich das verkleinerte Modell der zu untersuchenden Blitzfangvorrichtung. Zur Nachbildung eines natürlichen Blitzes bedarf es einer Mindesthöhe der Blitzspitze über dem Modell. Der Einfluß der Höhe der Blitzspitze, der Polarität und der Wellenform des Spannungsstoßes auf die Blitzbahn über einigen Modellanordnungen wird studiert. Aus dem Versuchsmaterial ergibt sich die Möglichkeit der zahlenmäßigen Erfassung der Gefährdung einiger Modelle und der Schutzwirkung einiger Fangvorrichtungen, z. B. von Spitzen und Drähten. — Mit dem im ersten Teil beschriebenen Verfahren wird der Schutzraum einer Fangspitze bestimmt. Ferner werden an Nachbildungen von Hochspannungsmasten Gefährdung der Leiterseile und die Schutzwirkung der Erdseile untersucht. Einige interessante Erscheinungen werden in photographischen Aufnahmen wiedergegeben. *E. F. Richter.*

**T. R. Scott and R. C. Mildner.** Long-period ageing tests on solid-type cables. Journ. Inst. Electr. Eng. 85, 67—89, 1939, Nr. 511. Verff. geben einen Überblick über die bei „festen“ oder „masseimprägnierten“ mit Papier isolierten Hochspannungskabel entwickelten und besonders für die Praxis zugeschnittenen Prüf- und Meßverfahren. Insbesondere wird das in den letzten acht Jahren durchgeführte Arbeitsprogramm dargelegt und an Hand von zahlreichen Kurven das gewonnene Material besprochen. Die Erprobungen ergaben, daß 60 kV-Kabel der besprochenen Bauart praktisch durchführbar und anwendbar sind und daß auch 132 kV-Kabel dieser Bauart wirtschaftlich erscheinen. Über weitere Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden. *v. Harlem.*

**Ronald King.** A variable oscillator for ultra-high frequency measurements. Phys. Rev. (2) 55, 1127, 1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Harvard Univ.) *Dede.*

**A. W. Vance.** A high-efficiency modulating system. Proc. Inst. Radio Eng. 27, 506—511, 1939, Nr. 8. (Electronic Res. Div. RCA Manuf. Co. Camden, N. J.) Die Arbeit beschreibt ein neues Modulationssystem, in dem der Träger durch eine einzige Röhre in C-Verstärkerschaltung geliefert wird. Diese Röhre arbeitet über ein „impedanz-umkehrendes“ Netzwerk auf den Belastungswiderstand. Eine zweite Röhre arbeitet als B-Verstärker unmittelbar auf den Belastungswiderstand; sie wird gesteuert durch ein Signal, das aus beiden Seitenbändern mit unterdrücktem Träger besteht. Bei additiver Modulation (upward modulation) ist die Ausgangsleistung der zweiten Röhre am Belastungswiderstand in Phase mit der der ersten, bei subtraktiver Modulation (downward modulation) in entgegengesetzter Phase. Wirkungsgrad und Verzerrungen werden diskutiert; das ausführliche Schaltbild, das auch Gegenkopplung ermöglicht, wird wiedergegeben. *Rieve.*

**Harry Zuhrt.** Nachtrag zu der Arbeit: Die Leistungsverstärkung bei ultrahohen Frequenzen und die Grenze der Rückkopplungsschwingungen. Hochfrequenztechn. u. Elektroak. 51, 135—138, 1938,

Nr. 4. (Zentrallab. Wernerwerk S. & H. Berlin-Siemensstadt.) Die frühere Veröffentlichung des Verf. (diese Ber. 18, 1138, 1937) zeigte eine starke Diskrepanz gegenüber den Berechnungen von Llewellyn, obwohl mit den Ergebnissen anderer Autoren Übereinstimmung herrschte. Durch einen Briefwechsel konnte die Ursache dieser Diskrepanz aufgeklärt werden; sie lag in der Berechnung der Laufzeiten. Nach den jetzt veröffentlichten Ergebnissen liegen die Unterschiede innerhalb der Meßgenauigkeit. Rieve.

**G. W. Fyler and J. A. Worcester Jr.** A noise-free radio receiver. Gen. Electr. Rev. 42, 307—310, 1939, Nr. 7. Schaltung und Arbeitsweise eines Überlagerungsempfängers für Frequenzmodulation, in dem ein Schaltungsteil der Geräuschunterdrückung dient. Rieve.

**W. Cauer.** Ausgangsseitig leerlaufende Filter. Elektr. Nachr.-Techn. 16, 161—163, 1939, Nr. 6. (Lab. Mix & Genest A. G. Berlin.) Verf. zeigt, daß eine halbe Frequenzweiche die Aufgabe lösen kann, als Filter (mit eingangsseitigem Ohmschen Generatorwiderstand und ausgangsseitig im Leerlauf betrieben) im vorgeschriebenen Durchlaßbereich einen vorgeschriebenen Dämpfungswert und im Sperrbereich eine möglichst große Betriebsdämpfung zu besitzen. Die Arbeit ist die Ergänzung einer schon früher referierten (diese Ber. S. 1999). Rieve.

**L. G. Young.** Applying feedback to broadcast transmitters. Electronics 12, 20—27, 1939, Nr. 8. (Bell. Teleph. Lab.)

**L. Block.** Bekämpfung von Funkstörungen. Philips' Techn. Rundschau 4, 249—256, 1939, Nr. 8. Dede.

**O. Heer.** U- und H-Adcock-Funkpeilanlagen für den Luftverkehr. ZS. d. Ver. d. Ing. 83, 878—880, 1939, Nr. 30. (Hannover.) [S. 2688.] Winckel.

**H. O. Roosenstein.** Fernsehempfangsantennen. Telefunken Hausmitt. 20, 13—24, 1939, Nr. 81. Die Stabantenne ist zum Empfang der ultrakurzen Wellen des Fernsehrundfunks nicht geeignet, weil auch auf der Außenseite des Abschirmmantels des Kabels sogenannte „Mantelwellen“ entstehen, die Resonanzschwingungen ausführen können. Verf. gibt Antennenformen, die durch einen Mantelwellenschutz diese Störung vermeiden. Auch eine drehbare Fernsehrichtantenne mit zwei Dipolen wird behandelt. Rieve.

**W. Dällenbach und W. Kleinstäuber.** Reflexion und Absorption von Dezimeterwellen an ebenen, dielektrischen Schichten. Hochfrequenztechn. u. Elektroak. 51, 152—156, 1938, Nr. 5. Berichtigung ebenda 52, 147, 1938, Nr. 4. (Vers.-Lab. J. Pintsch Komm.-Ges., Berlin.) Der von den Verff. geschilderte Grundversuch besteht darin, daß eine 13,5 cm-Welle auf eine Platte aus einem halbleitenden Dielektrikum (Asbestzement) unter bestimmten Bedingungen auffällt. Die Intensität der reflektierten Welle hat nach T. ear von der Dicke der Schicht abhängende Maxima und Minima. Daß bei dem Versuch der Verff. die Absorption mit unterlegtem Metallspiegel größer sein kann als ohne einen solchen, wird anschaulich gedeutet. Die Theorie wird mit Hilfe der Telegraphengleichung exakt durchgeführt. Es wird gezeigt, daß für die Deutung der Versuche der Verff. mit Dezimeterwellen die Resonanzabstimmung der Schichtdicke bei gleichzeitiger Anpassung der Ohmschen Belastung an den Wellenwiderstand der einfallenden Strahlung wesentlich ist. Die Versuche und Berechnungen der Verff. stehen in Zusammenhang mit den Anomalien der Reflexion von kurzen und ultrakurzen Wellenlängen an der Erdoberfläche, den Anlauffarben der Metalle und den Farben dünner Plättchen. — Berichtigung der Gleichungen 9, 11 und 12. R. Jaeger.

**W. Pfister und O.-H. Roth.** Reflexion am geschichteten Medium. Hochfrequenztechn. u. Elektroak. 51, 156–162, 1938, Nr. 5. (Inst. f. Elektrophys. D. Versuchsanst. f. Luftfahrt Berlin-Adlershof.) Die Untersuchungen der Verff. sind für alle Messungen wichtig, bei denen die Erde als Wellenreflektor dient. Zur Aufklärung der Tatsache, daß bei Höhenmessungen örtlich und zeitlich ganz verschiedene Werte auftreten oder die Feldstärke anomal kleine Werte aufweist, wurde das Problem des geschichteten Reflektors zunächst theoretisch angegriffen. Die Begrenzungskurven werden für verschiedene Bedingungen wiedergegeben. Die Folgerungen aus der Theorie wurden für einen vereinfachten Fall näher untersucht, die Reflexionsversuche selbst an Wasser und Sand mit einem 14 cm-Barkhausen-Sender durchgeführt. Sie bestätigen die Theorie. Dies berechtigte zur rechnerischen Behandlung einiger praktischer Fälle, die für die Niedrighöhenmessung von Flugzeugen von Bedeutung sind. Dabei wurde eine Wellenlänge von 1,5 m angenommen.

R. Jaeger.

**W. Jachnow.** Strahlungskopplung gerader linearer zueinander windschiefer Leiter bei forschreitenden Wellen. Elektr. Nachr.-Techn. 16, 177–183, 1939, Nr. 7. (Lab. Telefunken G. m. b. H. Berlin.) Die gegenseitige Strahlungskopplung schiefwinkliger Linearantennen hat z. B. im Hinblick auf die vielfach verwandte Rhombusantenne praktische Bedeutung. Verf. leitet in ausführlicher mathematischer Darstellung den allgemeinen Ansatz für die Strahlungskopplung beliebiger linearer Leiter ab, und zwar durch Integration über den Strahler mittels des Hertz'schen Vektors. In der Endformel bleibt dabei ein Integral noch zu berechnen, das mit den bisher tabulierten Funktionen nicht zu bewältigen ist. Anschließend an die Endformel des allgemeinen Falles wird der Fall zweier paralleler Leiter, dann zweier schiefwinkliger Leiter mit gemeinsamem Fußpunkt, und schließlich durch Erweiterung auf vier Leiter die Rhombusantenne diskutiert.

H. Schaefer.

**N. Vasilescu Karpen.** Image mécanique d'un élément d'antenne. Bull. math. et phys. Bukarest 8 (1936/37), 12–14, 1937, Nr. 1/3. Verf. diskutiert ein mechanisches Analogon zum strahlenden Dipol: Ein unendlich dünner starrer Stab führt in einem homogenen elastischen Kontinuum um seine Achse Drehschwingungen aus, die sich durch Reibung auf das Kontinuum übertragen und hier Kompressionswellen von der Symmetriiform geschlossener Ringe mit tangentialen Druckkomponenten (Gegensatz zur normalen Schallwelle!) erzeugen. Verf. führt kurz die Ableitung der Differentialgleichungen dieser Wellenausbreitung durch und zeigt, daß eine sehr weitgehende formale Analogie mit der elektromagnetischen Welle besteht, allerdings auch mit einigen Unvollkommenheiten.

H. Schaefer.

**Isolde Hausser.** Ultrakurzwellen. Physik, Technik und Anwendungsgebiete. Sitzungsber. Heidelberger Akad. 1939, Nr. 4, 42 S. Heidelberg, Weiß'sche Universitätsbuchhandlung, 1939. (Kaiser Wilhelm-Inst. f. Med. Forsch. Heidelberg.) Der zusammenfassende Vortrag gliedert sich in zwei Teile. Im ersten wird die Physik und Technik der Ultrakurzwellen behandelt: Erzeugungs- und Empfangsmethoden für ultrakurze Wellen mit Hochvakuumglühkathodenröhren, Meßtechnik ultrakurzer Wellen. Im zweiten Teil gibt die Verf. eine Übersicht über die Anwendung in Medizin und Chemie: Ultrakurzwellen als therapeutisches Hilfsmittel, chemische Wirkungen der Ultrakurzwellen, physikalische Grundlagen der medizinischen und chemischen Wirkungen (Wärmewirkungen in geschichteten Dielektriken, spezifisch dielektrische Wirkungen). Das Schrifttumsverzeichnis enthält 51 Nummern.

Rieve.

**Raymond F. Guy.** Rules and standards for broadcast stations. Electronics 12, 11-13, 67-70, 1939, Nr. 8. (Nat. Broadcast. Co.) *Dedicated*

**W. Wolff.** Leitungen für Rundfunkübertragung. AEG Mitt. 1938, S. 376-380, Nr. 8. Es wird ein Überblick über die für Rundfunkübertragungen und Drahtfunkübertragungen heute verwendeten Leitungsarten gegeben und über praktisch erreichte Entdämpfungen, Entzerrungen und Entkopplungen werden Angaben gemacht. *R. Thomson*

**Measurements of H-F lines.** Electronics 11, 26-27, 1938, Nr. 4.

**Ernst Albers-Schönberg.** Hochfrequenzkeramik. Unter Mitwirkung von **H. Handrek, W. Soyeck und A. Ungewiß.** (Industrielle Keramik, Sammlung von Einzeldarstellungen zur keramischen Fabrikationstechnik, herausgeg. von Walter Steger, Bd. 2.) Mit 97 Abb., XI u. 171 S. Dresden u. Leipzig, Theodor Steinkopf 1939. [S. 2669.]

**R. L. Haskins.** Condenser-lead resonance chart. Electronics 12, 3-36, 1939, Nr. 8. (Tobe Deutschmann Corp. Canton, Mass.) *Dedicated*

**Leo Cavallaro.** Die Absorption von Radiowellen als Forschungsmittel in der modernen organischen Strukturlehre. Atti Soc. Ital. Progr. Sci. 26, I, 213-223, 1938. (Genova, Univ., Ist. chim. gener.) Das Studium dieser Absorptionspektren wird dadurch erschwert, daß monochromatische Wellen von kleiner Wellenlänge (< 1 m), wo die Absorptionsbanden gewöhnlich liegen, noch nicht erzeugt werden können. Da nach der Debyeschen Formel die Frequenz der Absorptionsbanden eine Funktion der Temperatur ist, umgeht Verf. die obige Schwierigkeit, indem er die Absorption bei tiefer Temperatur untersucht. Bei sinkender Temperatur rückt die Absorptionsbande zu den längeren Wellenlängen. Es wurden die Absorptionsbanden einiger Alkohole (Äthyl-, Propyl-, Butyl-, Capryl- und Cetylalkohol) untersucht. Mit zunehmender Zahl der C-Atome rückt die Absorptionsbande bei konstanter Frequenz zu den höheren Temperaturen und bei konstanter Temperatur zu den niedrigen Frequenzen. Das geht ebenfalls aus der Debyeschen Formel heraus, da die Frequenzen der Absorptionsbanden die 3. Potenz des Molekularradius umgekehrt proportional sind. Es besteht ebenfalls ein einfaches Verhältnis zwischen der Temperatur, bei welcher bei gegebener Frequenz der Alkohol absorbiert, und seinem Molekulargewicht. Aromatische und ungesättigte Alkohole (Benzyl-, Phenyläthyl-, Furfuryl- und Allylalkohol), Cyclohexanol und Phenol zeigen dagegen Abweichungen. Die Bestimmung dieser Absorptionsbande kann auch für die Berechnung der Molekularradien herangezogen werden: der für Cetylalkohol gefundene Wert stimmt mit dem auf anderem Weg ermittelten überein, der Wert für Butylalkohol ist dagegen zu hoch, da hier die Molekularassoziation eine Rolle spielt. Es wird im weiteren auf die Anwendung für das Studium des Überganges vom flüssigen zum glasigen Zustande und anderer Viskositätsänderungen hingewiesen. Es wird schließlich noch festgestellt, daß bei höheren Temperaturen eine stärkere Absorption stattfindet, was nicht der polaren Struktur der Substanz zugeschrieben werden kann. Diese am Pyrrol studierte Erscheinung schreibt Verf. einer sehr kleinen, aber deutlichen Leitfähigkeit der Substanz, die bei höherer Temperatur deutlicher wird, zu. Diese sehr kleine Dissoziation kann mit anderen Methoden nicht festgestellt werden, wodurch das Interesse dieser Spektren hervorgehoben wird. Eine ähnliche Dissoziation könnte beim N-Deuterium Pyrrol nicht beobachtet werden. *\*Giovanni*

**H. Rothe und W. Engbert.** Das Rauschen von Empfängerröhren im Gebiet von 150 kHz bis 15 MHz. II. Teil. Telefunken-Röhre 1937, S. 183-211. Der durch das Rauschen bestimmbarer effektiver Widerstand liegt bei Trioden

in der Größenordnung von  $1 \text{ M}\Omega$ . Bei Mehrgitterröhren tritt noch das Rauschen infolge von Stromverteilungsschwankungen auf. Der äquivalente Widerstand ist bei Pentoden etwa dreimal so groß wie bei Trioden. Bei sehr steilen Versuchsröhren ließen sich jedoch Werte von rund  $500\Omega$  erreichen, bei Mischröhren betragen sie etwa  $50 \text{ k}\Omega$ . Riewe.

**D. A. Bell.** Fluctuation noise in partially saturated diodes. Journ. Inst. Electr. Eng. 84, 723—725, 1939, Nr. 510. Dede.

**Richard Herzog.** Elektronenoptische Theorie des ebenen Ideal kondensators. ZS. f. Phys. 113, 166—187, 1939, Nr. 3/4. (I. u. II. Phys. Inst. Univ. Wien.) [S. 2710.] Henneberg.

**H. E. Hollmann** und **A. Thoma.** Elektronenoptische Spektralanalyse von Hochfrequenzschwingungen. ZS. f. Phys. 112, 377—394, 1939, Nr. 7/8. (Lab. Hochfrequenztechn. u. Elektromediz. Berlin-Lichterfelde.) Verff. benutzen den Laufzeiteffekt erster Art (Frequenzabhängigkeit der Quersteuerung in dem Querfeld einer Braunschen Röhre; vgl. diese Ber. S. 213, 668 und 881) zur Analyse des ablenkenden ultrahochfrequenten Feldes. Dazu wird zunächst die Ablenkung für ein durch eine Fourier-Reihe dargestelltes Querfeld, und zwar mit und ohne Berücksichtigung der Austrittsverschiebung, berechnet, sie ist abhängig vom Laufzeitwinkel  $\varphi$  im Plattenpaar. Experimentell wird die Anodenspannung um einen festen Wert „gewobbelt“ und der Strahl durch ein konstantes Ablenkfeld in einer Richtung zerlegt („Zeitablenkung“). Durch Umkehrung der erwähnten Rechnung lassen sich aus den erhaltenen Figuren die Zeitdiagramme der Ablenkspannungen ermitteln. Besonders gehen Verff. auf die Oberwellenanalyse der Kurven ein, was am Beispiel eines Magnetfeldsenders experimentell erläutert wird. — Vgl. auch diese Ber. S. 2646, wo Hollmann ein ähnliches Problem hinsichtlich des Laufzeiteffektes zweiter Art behandelt. Henneberg.

**Cathode-ray monitor tube.** Journ. scient. instr. 16, 131, 1939, Nr. 4. (Gen. Electr. Co. London.) Daten einer Braunschen Hochvakuumröhre von 7 cm Schirmdurchmesser mit indirekt geheizter Kathode und elektrostatischer Fokussierung und Ablenkung zur Verwendung in Oszillographen. Henneberg.

**W. Kleinstuber.** Der Einfluß der Raumladung im ebenen Bremsfeld. Hochfrequenztechn. u. Elektroak. 53, 199—214, 1939, Nr. 6; auch gek. Diss. Univ. Berlin.) Verf. setzt sich das Ziel, eine Beziehung zwischen der Wechselspannung der Gitter- und Bremselektrode gegeneinander, den fließenden Wechselstrom sowie den Kenngrößen der Elektronen herzustellen, und behandelt zuerst den Fall eines stationären Bremsfeldes. Die Wechselstromgrößen sollen dabei stets klein gegen den Gleichstrom sein. Es gibt für jeden Elektrodenabstand  $d$  und jede Stromdichte  $i$  eine größte Laufzeit  $\tau = (3dm\epsilon_0/i)^{1/3}$ ; bei einer Gitterspannung, die kleiner ist als  $(81m/8\epsilon_0^2e \cdot d^4i^2)^{1/3}$ , und der Bremselektrodenspannung Null erreichen die Elektronen die Bremselektrode nicht, ist die Gitterspannung größer, kehren sie an jener Elektrode um. Dann stellt der Verf. die Differentialgleichungen für den Fall eines kleinen Wechselfeldes auf, die sich für die Bremselektrodenspannung Null nicht lösen lassen, für sinusförmige Spannung aber in gewöhnliche Differentialgleichungen übergehen. In diesem Fall lassen sich die Anfach- und die Blindleistungsfunktionen berechnen und damit die Schwingbereiche bestimmen. Riewe.

**Walter Schwarz.** Die Messung und Berechnung der Schwingungsamplitude eines Bremsfeldgenerators. Hochfrequenztechn. u. Elektroak. 54, 11—19, 1939, Nr. 1. (Inst. angew. Phys. Hamburg.) Nach einer von

W. A. Krause (diese Ber. 16, 1973, 1935) gegebenen Methode mißt der Verf. die Dämpfung des angeschlossenen Strahlsystems und außerdem den darin fließenden Schwingstrom. Der Wirkungsgrad beträgt bei dem untersuchten Sender 4,1 %; er läßt sich wahrscheinlich auf 5 % steigern. Die Bestimmung des „Anregungsfaktors“ ergibt Übereinstimmung mit der auf die A-Bereiche erweiterten von Möller (1930) gegebenen Theorie. Riewe.

Günther Jobst. Einfluß und Beeinflussung der Form der in Elektronenröhren periodisch übergehenden Ladungen, insbesondere bei der Stoßregung kurzwelliger Schwingungen. Telefunken Hausmitt. 20, 84—96, 1939, Nr. 81. Verf. beschreibt eine Methode der Stoßregung und Frequenzvervielfachung, bei der von der Kompression (zeitlichen Zusammenballung) einer aus einer längeren Entladungszeit der Kathode stammenden großen Ladung zu Elektronenhaufen Gebrauch gemacht wird. Durch den Übergang dieser Elektronenhaufen im Entladungsraum entstehen scharf begrenzte Stromstöße hohen Oberwellengehaltes. Die theoretische Behandlung des Problems geht zunächst von einer einfachen Elektrodenanordnung aus, bei der alle in die Rechnung eingehenden Größen voneinander unabhängig angenommen werden. Die Untersuchung der Abhängigkeit des Anodenstromes von den einzelnen Parametern zeigt, daß Schwingungen optimaler Amplitude angeregt werden, wenn ihre Frequenz ein ganzzahliges Vielfaches der Frequenz der von der Kathode ausgehenden Stromstöße ist. Sowohl die Amplitude als auch die Frequenz hängen von der zeitlichen Ausdehnung der Elektronenhaufen ab; höchste Frequenzen verlangen eine kleine Zeitausdehnung der einzelnen Haufen, die sich bei genügender Ladung nur mittels eines Speicherungs- und Kompressionsvorganges (Phasenfokussierung, vgl. Brüche und Recknagel, diese Ber. 19, 1582, 1938) realisieren läßt.

Henneberg.

Velocity modulation. Gen. Electr. Rev. 42, 233, 1939, Nr. 6.

W. C. Hahn. Small signal theory of velocity-modulated electron beams. Gen. Electr. Rev. 42, 258—270, 1939, Nr. 6. Verf. untersucht theoretisch die in Röhren mit geschwindigkeitsmoduliertem Elektronenstrahl auftretenden Raumladungsschwingungen, wie jene von ihm gemeinsam mit Metcalf beschrieben worden sind (vgl. diese Ber. S. 2136). Er geht von den Maxwellschen Gleichungen und den für freie Teilchen geltenden Kraftgleichung mit den zugehörigen Randbedingungen aus. Die Voraussetzung, daß der wechselnde Teil der Lösung klein gegen den Gleichstromanteil ist, führt zu linearen Gleichungen. Die Randbedingungen sind dadurch gegeben, daß der Strahl Kreisquerschnitt aufweisen und von einem koaxialen metallischen Kreiszylinder umgeben sein soll. Dieser kann schmale Spalte besitzen und mit äußeren Kreisen verbunden sein. Die Glaskugel des Gefäßes kann zwischen Strahl und Metallzylinder liegen. Der Strahl soll konstanten Radius, konstante Raumladungsdichte und axiale Geschwindigkeit besitzen. Raumladungseffekte und das Magnetfeld des Strahles mögen durch einen konstanten (nicht schwingenden) Ionenstrahl kompensiert sein. Die Gleichungen werden innerhalb und außerhalb des Strahles hingeschrieben, gelöst und diskutiert, wobei für ein axiales homogenes Magnetfeld die beiden Spezialfälle Unendlich und Null betrachtet werden. Schließlich wird der in einem äußeren Kreis induzierte Strom angegeben. — Vgl. auch folgendes Referat. Henneberg.

Simon Ramo. Space charge and field waves in an electron beam. Phys. Rev. (2) 56, 276—283, 1939, Nr. 3. (Gen. Electr. Co. Schenectady, N. Y.) Verf. ergänzt die Untersuchungen von Hahn (vgl. vorstehendes Ref.), der die Wirkungsweise einer Vakuumröhre mit geschwindigkeitsmoduliertem Elektronenstrahl mittels „Raumladungswellen“ von axialer Symmetrie erklärte, die den Strah-

ntlang laufen. Die Bedingung der axialen Symmetrie wird hier fallen gelassen; die Raumladungswellen werden für den Fall eines starken magnetischen Fokussierungsfeldes (Bewegung der Elektronen nur in axialer Richtung) und eines fehlenden Magnetfeldes untersucht. Außer den Raumladungswellen, deren Phasengeschwindigkeiten von der Geschwindigkeit des Strahles wenig abweichen und deren Energie auffällig den Elektronen zukommt, diskutiert Verf. ferner die „Feldwellen“, deren Phasengeschwindigkeiten groß gegen die Strahlgeschwindigkeit sind und deren Energie im wesentlichen in dem elektromagnetischen Feld liegt. *Henneberg.*

**L. Jacob.** Electron distribution in electron-optically focused electron beams. *Phil. Mag.* (7) 28, 81—98, 1939, Nr. 186. (Res. Lab. Gen. Electr. Co. Wembley, England.) [S. 2712.] *Henneberg.*

**Fritz Schröter.** Der Entwicklungsstand des Fernsehens. *Naturwissenschaft.* 27, 521—529, 537—541, 1939, Nr. 31 u. 32. (Berlin.) *Dede.*

**Knox Mc Ilwain.** Survey of television pick-up devices. *Journ. appl. Phys.* 10, 432—442, 1939, Nr. 7. (Moore School Electr. Eng. Univ. Philadelphia, Penn.) Nach einer Beschreibung der beiden in den USA. gebräuchlichen Fernsehaufnahmeröhren, des Bildzerlegers mit statischem Elektronenvervielfacher der Farnsworth Television Inc., und des Ikonoskops des RCA. Mfg. Co. geht Verf. auf ihre Wirkungsweise und Empfindlichkeit ein. Beide arbeiten mit 30 Bildern/sec, 41 Zeilen und Zeilensprung. Einer Diskussion der Anwendungsmöglichkeiten für Außen- und Innenaufnahmen schließt sich eine kurze Aufzählung der Verbesserungsmöglichkeiten für das Mosaik und die Verstärkung des Lichtbildes an. *Henneberg.*

**The Orthicon.** *Electronics* 12, 11—14, 58—59, 1939, Nr. 7. Beschreibung eines neuen Fernsehaufnahmegeräts, dessen Name „Orthicon“, eine Zusammenziehung von Ortho-Ikonoskop“, darauf hindeuten soll, daß es sich um ein Ikonoskop mit senkrecht auf die Bildfläche auftreffendem Abtaststrahl handelt. Der Abtaststrahl fällt mit äußerst geringer Geschwindigkeit auf die Mosaikplatte und liefert je nach der erfolgten Aufladung in dem an die Platte angeschlossenen Kreis einen mehr oder minder hohen Strom, während an unbefeuerten Stellen die Abtastelektronen die Platte nicht erreichen können und einem davor angebrachten Auffänger zugeführt werden. Um das senkrechte Auftreffen des Strahles zu erreichen, wird dieser nicht nur durch ein Ablenksystem, sondern gleichzeitig durch ein magnetisches Längsfeld gesandt. Geeignete Ausbildung der Ablenksysteme läßt dann den Strahl parallel verschoben aus dem Feld austreten. Die Vorteile gegenüber dem gewöhnlichen Ikonoskop sollen in einer Erhöhung der Ausbeute um den Faktor 10 bis 20 liegen, die durch die Vermeidung der Sekundäremission durch den Abtaststrahl bedingt ist. *Henneberg.*

**Kurt Brückersteinkuhl.** Über das Nachleuchten von Phosphoren und seine Bedeutung für den Lichtstrahlabtaster mit Braunscher Röhre. *Fernseh A. G. Hausmitt.* 1, 179—186, 1939, Nr. 5. [S. 2788.] *Schön.*

**H. Knoblauch und G. Werner Kluge.** Die Bildwandler-Bildspeicherröhre. *Telefunken Hausmitt.* 20, 51—54, 1939, Nr. 81. Bildspeicherröhre und Bildwandler-Bildspeicherröhre (bei letzterer wird das Bild auf eine von der Signalplatte getrennte Photokathode geworfen und von dieser über einen Bildwandlerteil auf die Signalplatte elektronenoptisch abgebildet) werden einander gegenübergestellt. Die Bildwandler-Bildspeicherröhre bietet selbst bei vereinfachtem optischen Teil einen erheblichen Empfindlichkeitsgewinn. Weitere Einzelheiten decken sich mit denen, die Emitron und Superemitron entsprechen, wie sie von McGee und Lubiszynski beschrieben wurden (vgl. Heimann, diese Ber. 1749, und folgendes Referat.) *Henneberg.*

**J. D. McGEE and H. G. Lubszynski.** E. M. I. cathode-ray television transmission tubes. *Journ. Inst. Electr. Eng.* **84**, 468—475, 1939, Nr. 508. Diskussion ebenda S. 475—482. Ausführliche Darstellung des Vortrages der Verff. über den Heimann bereits berichtete (diese Ber. S. 1749). In der Diskussion werden weitere Fragen hinsichtlich des Vergleichs von Emiton und Superemitron sowie des Aufbaues und der spektralen Empfindlichkeit erörtert. *Henneberg*

Die gehörige Wiedergabe von Rundfunkdarbietungen AEG Mitt. 1939, S. 374—376, Nr. 8. Der Frequenzabhängigkeit und der logarithmischen Empfindlichkeit des menschlichen Ohres wird durch niederfrequente Gegenkopplung und logarithmische Lautstärkeregelung Rechnung getragen. *R. Thomson*

**H. Chantraine.** Die völlige Beseitigung der Streustrahlen bei Röntgenaufnahmen. *Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr.* **58**, 83—84, 1938, Beiheft (Tagungsheft). (Betzdorf-Sieg.) Verf. erwähnt die Konstruktion einer Kreuzstrahlenblende zur Verminderung des Streustrahleinfusses bei Röntgendiagnostik-Aufnahmen. Das Gitter, das sich auf der Aufnahme nicht abbildet, läuft während der Aufnahme hin und her; bei sehr kurzzeitigen Aufnahmen fällt der Umkehrpunkt der Gitterbewegung nicht in die Aufnahmeperiode. Die Streustrahlen werden durch diese Maßnahme auf ihren halben Wert herabgedrückt. Zur praktisch vollständigen Ausschaltung der Streustrahlung gelangt man durch Verwendung zweier wandernder gekreuzter Bleischlitze. Konstante Gleichspannung vermeidet hierbei die Abzeichnung von Periodenstrichen bei Wechselspannung. Eine Beseitigung der Streustrahlung bis auf 5% gelingt durch weiteren Zusatz einer Rasterblende in den Schlitz der Kreuzblende. Die Belichtungszeit wird bei einer derartigen Anordnung auf das 13fache heraufgesetzt. Verf. erhebt aus diesem Grunde die Forderung nach leistungsfähigeren Röntgenröhren. *Nitke*

**Kaestle.** Über Röntgenkinematographie. *Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr.* **58**, 88, 1938, Beiheft (Tagungsheft). (München.) Verf. weist auf seine bereits im Jahre 1909 zusammen mit Rieder und Rosenthal aufgenommenen ersten röntgenkinematographischen Aufnahmen über die Bewegungsvorgänge von Organen hin, Arbeiten, die in der neueren Literatur nicht immer die gebührende Erwähnung finden. *Nitke*

**Niedermayr.** Bericht über den Impressionsdistinktor für Röntgen durchleuchtung und Aufnahmen. *Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr.* **58**, 88—91, 1938, Beiheft (Tagungsheft). (Linz, Donau.) Verf. beschreibt ein einfaches Impressions-Durchleuchtungs- und Aufnahmegerät mit Leuchtschirm und Filmaufnahmekassette  $9 \times 12$  cm für röntgendiagnostische Zwecke. Einige Beispiele der praktischen Bewährung des Gerätes aus verschiedenen Gebieten der Röntgendiagnostik werden gegeben. *Nitke*

**K. H. P. Nieuwerkerke.** Heat transmission through the anode of a X-ray tube. *Physica* **6**, 721—727, 1939, Nr. 8. (Lab. Techn. Phys. Techn. Univ. Delft.) In der Arbeit wird die Temperaturverteilung in einer wassergekühlten halbzylindrischen Anode einer Röntgenröhre mit linearem Fokus abgeleitet. Der zahlenmäßige Vergleich mit dem Temperaturfeld und der Wärmeableitung bei einer ebenen Anode zeigt, daß die halbzylindrische Anode überlegen ist. Für die ebene Anode mit Strichfokus werden Berechnungen von W. J. Oosterkamp zugrunde gelegt. *R. Jaeger*

**J. H. van der Tuk.** Messungen an Röntgenstrahlen bis 1 Million Volt. *Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr.* **58**, 84—86, 1938, Beiheft (Tagungsheft) (Röntgenlab. Philips Eindhoven.) Die in der vorliegenden Mitteilung beschriebene Messungen wurden an einer abgeschmolzenen „Metalix“-Röntgenröhre für Span-

ungen bis zu 1 Million Volt durchgeführt. Die Röhre, deren Gesamtlänge etwa 2,5 m beträgt, besteht aus drei Einzelröhren, von denen jede  $\frac{1}{3}$  der Gesamtspannung aufnimmt. Der Druck in der Röhre ist kleiner als 10<sup>5</sup> mm Hg. Während die Dosisleistung in 1 m Fokusabstand bei 1 mA Röhrenstrom und 2,5 nm Cu Vorfilter bei 200 kV 0,45 r/min beträgt (konstante Gleichspannung), ist die Dosisleistung bei 300 kV 8,1 r/min und bei 1000 kV 20,0 r/min. Weiter werden in einer Tabelle die Cu-Halbwertsschichten bei verschiedenen Spannungen und Filtern. Werte über Rückstrahlung, Tiefendosis und Reststrahlung am 20 cm dicken Wasserphantom mitgeteilt. Die Messungen über den Strahlenschutz, d. h. über die erforderlichen Bleidicken, um die Primärstrahlung bei 1 mA-Röntgenröhrenstrom und 1 m Fokusabstand bis auf die Toleranzdosis von 10<sup>-5</sup> r/min zu reduzieren, ergeben bei 200 kV eine Bleidicke von 3,5 mm Pb, bei 600 kV von 38 mm Pb und bei 1000 kV eine Bleidicke von 88 mm Pb. Zur Absorption der vom Patienten ausgehenden Streustrahlung ist dagegen bei 1000 kV nur eine Schicht von 3 mm Pb-Aquivalenz entsprechenden Bedingungen notwendig. Ferner werden Dosis, Halbwertsschicht und Tiefendosis parallel und senkrecht zur Elektroneneinfallsrichtung angegeben. Hohe Dosisleistungen können somit technisch durch hohe Stromstärken in der Röntgenröhre (Hochstromtherapie) als auch durch hohe Spannungen (Hochvolttherapie) erzeugt werden.

Nitka.

**Pychlau.** Die Technik der Durchführung von Messungen mit Kondensatorkammern und die dazu verwendeten Meßgeräte. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. 58, 86—87, 1938, Beiheft (Tagungsheft). (Freiburg i. Br.) Verf. beschreibt kurz in der vorliegenden Mitteilung den Aufbau eines handlichen Gerätes, mit dem die Strahlendosismessungen nach der Kondensatorkammermethode im praktischen Betriebe bequem durchgeführt werden können. Das Gerät („Kondiometer“) besteht im wesentlichen aus einem Wulffschen Einfadenelektrometer, einem stabilisierten Netzanschlußgerät für die Elektrometerschneidenspannungen und für die Ladespannungen der Kondensatorkammern und aus einer Umschaltvorrichtung zur bequemen Aufladung und Abnahme der Kondensatorkammern von dem Gerät.

Nitka.

**E. Witte.** Über die Umrechnung der r-Dosis auf Einheiten biologischer Wirkung bei der protrahiert-fraktionierten Bestrahlung, unter besonderer Berücksichtigung der Bestrahlung mit kleinen Raumdosen. Strahlentherapie 65, 630—638, 1939, Nr. 4. (Univ.-Frauenklinik Göttingen.) Betrachtet man den Dosisabfall von einem Radiumpräparat aus durch das Gewebe, so sinkt infolge der mit wachsendem Abstand steigenden Protrahierung die biologische Wirkung sehr viel schneller, als es der Abfall der in „Röntgen“ gemessenen Dosiskurve vermuten läßt. Unter Zugrundelegung des Röntgen (r) versucht der Verf. für den Fall der Einzelbestrahlung mit einem 100 mgeh-Radiumpräparat eine Umrechnung auf „biologische Einheiten“. Als Grundlage zur Umrechnung dient die Erythem-Intensitätskurve nach Holthußen-Hamann. Die Umrechnung wird auch für den Fall protrahiert-fraktionierter Bestrahlung durchgeführt.

R. Jaeger.

**Hugh E. Webber.** An X-ray densitometer for measuring relative densities of muscle, bone and other tissues. Science (N.S.) 90, 115—116, 1939, Nr. 2327. (Lab. Anatomy and Ass. Found. Western Res. Univ.) Zur genauen Verfolgung und Untersuchung des Wachstums von Knochen, Muskeln und Geweben, namentlich im Entwicklungsstadium, wurde für die Auswertung der entsprechenden Röntgendiagnostik-Aufnahmen ein Densitometer konstruiert, das der Verf. in der vorliegenden Mitteilung beschreibt. Erforderlich waren hierbei große

Genauigkeit in der photographischen Dichtemessung der Röntgenfilme bei rascher Ablesungsmöglichkeit und große Einfachheit im Aufbau. Der auszumessende Röntgenfilm wird vor einer Photozelle vorbeibewegt und die Intensität/cm<sup>2</sup> Film des durchgehenden Lichtes nach Eichung in absoluten Schwärzungseinheiten an einer Lichtskala abgelesen. Der Schwärzungsbereich, der mit dem Instrument erfaßt werden kann, erstreckt sich von 0,3 bis 3,0. Durch Vergleich mit Standardfilmen können die Einflüsse von Belichtungszeit, Entwicklungsbedingungen und Emulsion eliminiert werden. Das Instrument ist tragbar.

Nilka

**Adolf Krebs.** Über die normale und anormale Radioaktivität des menschlichen und tierischen Gewebes. *Radiologica* 5, 89—112, 1938, Nr. 3, 4. (Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biophys. Frankfurt/M.) [S. 2697.] H. Schaefer

**R. Balli.** Über die Beziehungen von Gewebsveränderungen zum Faktor Wellenlänge. *Strahlentherapie* 65, 371—374, 1939, Nr. 3. (Universität Modena.) Auf Grund von Versuchen gemeinsam mit Lenzi wird die Meinung vertreten, daß Röntgenstrahlen kürzerer Wellenlänge besonders auf die mesenchymalen Teile, größere Wellenlängen dagegen mehr auf die Gefäßelemente wirken.

Bandow

**K. Staunig und J. Löbering.** Über einen biologisch-physikalischen Röntgeneffekt. *Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr.* 58, 57—63, 1938, Beihef (Tagungsheft). (Innsbruck.) S. diese Ber. S. 347.

Nilka

**Bruno Bellucci.** Beitrag zur Frage des Angriffspunktes der Strahlen an der lebenden Materie. *Strahlentherapie* 65, 547—568, 1939, Nr. 4. (Inst. Strahlenk. Univ. Perugia.)

Dede

**A. und L. Gurwitsch.** Anregung von Polymerisationsvorgängen durch mitogenetische Bestrahlung. *Acta Physicochim. URSS.* 10, 711—718, 1939, Nr. 5. (Inst. exp. Med. Leningrad.) [S. 2728.]

**A. Gurwitsch and L. Gurwitsch.** Ultra-violet chemiluminescence. *Nature* 143, 1022—1023, 1939, Nr. 3633. (Inst. Exp. Med. Leningrad.) [S. 2786.]

**A. und L. Gurwitsch.** (Unter Mitwirkung von A. A. Sliusarew (Stalino).) Deutung der mitogenetischen Strahlung als „sensibilisiert Fluoreszenz“. (Eine experimentelle Bestätigung der Theorie der mitogenetischen Strahlung von Frankenburg.) *Acta Physicochim. URSS.* 10, 719—72, 1939, Nr. 5. (Inst. exp. Med. Leningrad.) [S. 2786.]

Schö

**Ernest-A.-H. Friedheim.** Effet négatif de „sources de rayon mitogénétiques“ sur la croissance de cultures de tissus. *C. R. Soc. de phys. Genève* 56, 35—36, 1939, Nr. 1. (Suppl. zu Arch. sc. phys. et nat. (2) 21, 1939, März/April.) (Inst. patholog. Univ. Genève.) An zahlreichen Kulturen wurde die Einwirkung mitogenetischer Strahlungsquellen nachgeprüft. Es wurde weder bei mitogenetischer Bestrahlung noch bei Bestrahlung mit kurzwelligem Ultraviolett der entsprechenden Wellenlänge eine Beschleunigung des Wachstums gefunden.

Schö

## 6. Optik

**Harry T. Drill.** A search for an electrostatic analog to the gravitational red shift. *Phys. Rev. (2)* 56, 184—185, 1939, Nr. 2. (Univ. Seattle Wash.) [S. 2674.]

**Herbert E. Ives.** Theory of the double Fizeau toothed wheel. *Phys. Rev. (2)* 56, 215, 1939, Nr. 2. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Bell. Teleph. Lab. Bechel)

**Johannes Picht.** Einführung in die Theorie der Elektronenoptik. Mit 39 Abb. im Text VIII u. 196 S. Leipzig, Verlag Johann Ambrosius Barth, 1939. Brosch. RM 15,60. [S. 2710.]

**Manfred von Ardenne.** Intensitätsfragen und Auflösungsvermögen des Elektronenmikroskops. ZS. f. Phys. 112, 744—752, 1939, Nr. 11/12. [S. 2710.]

**Manfred von Ardenne.** Bemerkungen zur Größe des chromatischen Fehlers beim Elektronenmikroskop. ZS. f. Phys. 113, 257—259, 1939, Nr. 3/4. [S. 2711.]

**E. von Borries und E. Ruska.** Versuche, Rechnungen und Ergebnisse zur Frage des Auflösungsvermögens beim Übermikroskop. ZS. f. techn. Phys. 20, 225—235, 1939, Nr. 8. (Lab. Elektronenopt. Siemens & Halske AG, Berlin.) [S. 2711.]

**H. Becker und A. Wallraff.** Die Bildfeldwölbung bei magnetischen Linsen. Arch. f. Elektrot. 33, 491—505, 1939, Nr. 8; auch Teil-Diss. A. Wallraff, T. H. Aachen 1938. (Elektrot. Inst. T. H. Aachen.) [S. 2711.]

**Albert Prebus and James Hillier.** The construction of a magnetic electron microscope of high resolving power. Canad. Journ. Res. (A) 17, 49—63, 1939, Nr. 4. [S. 2712.]

**James Hillier.** The effect of chromatic error on electron microscope images. Canad. Journ. Res. (A) 17, 64—69, 1939, Nr. 4. (McLennan Lab. Dep. Phys. Univ. Toronto, Canad.) [S. 2712.]

**O. Klemperer and W. D. Wright.** The investigation of electron lenses. Proc. Phys. Soc. 51, 296—317, 1939, Nr. 2 (Nr. 284). (Res. Dep. Electric Mus. and Ltd.; Imp. Coll. Sc. Technol.) [S. 2712.]

**E. G. Ramberg und G. A. Morton.** Electron optics. Journ. appl. Phys. 10, 65—478, 1939, Nr. 7. (RCA. Manuf. Co. Camden, N. J.) [S. 2712.] Henneberg.

**André Lallemand.** Sur la possibilité d'enregistrer des images dans un temps plus court que par photographie. Journ. de phys. et le Radium (7) 10, 94 S—95 S, 1939, Nr. 6. (Bull. Soc. Franç. de Phys. Nr. 434.) Ein aus einer Kaliumkathode und einer photographischen Platte als Bildschirm bestehender elektronenoptischer Bildwandler wies bei einer Beschleunigungsspannung von 32 kV nach Messungen des Verf. bereits eine höhere Empfindlichkeit auf als eine im gleichen Spektralbereich empfindliche Spezialplatte. Aufgenommen wurden Sternbilder. Die Empfindlichkeit lässt sich durch Übergang zur Sekundärlektronenverstärkung, zu höheren Spannungen oder zu Caesiumphotokathoden noch steigern. Henneberg.

**Jean Terrien.** Emploi de cellules photoélectriques au sélénium pour la photométrie de précision. C. R. 209, 300—301, 1939, Nr. 5. Nach Überzeugung des Verf. eignet sich die zu Unrecht vernachlässigte Selensperrschichtzelle sehr wohl für Präzisionsmessungen, wenn man nur ihren Eigenarten (Ermüdungserscheinungen, Temperaturinfluss) Rechnung trägt. Es wird vorgeschlagen, auf die Zelle wechselweise — jeweils einige Sekunden lang — unbekannte Lichtquelle und Eichnormale einwirken zu lassen und gleiche Wirkung durch Abstandsänderung einzustellen. Zwar sind die Farbunterschiede zu berücksichtigen; jedoch handeln sich Tungsram-Zellen, die auf Glühlampen im Temperaturintervall zwischen 045 und 2360° K praktisch gleichmäßig ansprachen, wie die Ausmessung von 12 Lampen im Vergleich mit der visuellen Bestimmung bestätigte. Miehlnickel.

**Karl Schaum.** Studien zur Interferometrie. IV. Versuche zum Nachweis von Alterungserscheinungen an Schmelzflüssen. ZS. f. wiss. Photogr. 38, 113—125, 1939, Nr. 4/6. (Gießen.) [S. 2730.] *Sziressy*

**André Guinier.** La diffraction des rayons X aux très petits angles: application à l'étude de phénomènes ultramicroscopiques. Ann. d. phys. (11) 12, 161—237, 1939, Sept. [S. 2726.] *Widemann*

**Jean Dufay et Junior Gauzit.** Application des interférences à l'étude des spectres stellaires. C. R. 208, 1481—1483, 1939, Nr. 19. [S. 2800.] *Frerichs*

**Yngve Björnstähl.** On methods of synchronizing the illumination for an ultracentrifuge. Journ. scient. instr. 16, 254—256, 1939, Nr. 8. (Lab. Phys. Chem. Univ. Upsala.) In der Ultrazentrifuge, welche von Svedberg für die Zerreibung schwerer Moleküle entwickelt wurde, kann man mit Hilfe optischer Methoden die Ablagerungsgeschwindigkeit der Teilchen sogar bei hoher Umdrehungszahl (90 000/min) bestimmen. Wenn ein Drehkörper von ovaler Form benutzt wird, dann braucht man eine intermittierende Lichtquelle. Die Lichtblitze müssen mit dem Rotor synchron laufen. In dieser Arbeit werden mehrere Verfahren beschrieben, bei denen die Lichtquelle den besonderen Ansprüchen genügt. *Patzelt*

**Wilmer C. Anderson.** Velocity of light apparatus. Phys. Rev. (2) 55, 1128, 1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Harvard Univ.) Verf. berichtet über die von ihm vorgenommenen Verbesserungen und Änderungen der Methode zur Bestimmung der Lichtgeschwindigkeit (vgl. diese Ber. 18, 2237, 1937). Genaue Angaben werden nicht gemacht. *Szivessy*

**R. Weller.** A new method for photoelasticity in three dimensions. Phys. Rev. (2) 56, 216, 1939, Nr. 2. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Ohio State Univ.) An Stelle des sonst bei photoelastischen Untersuchungen benutzten Verfahrens benutzt Verf. die Polarisation des Streulichtes, das bei einem durchsichtigen, zerstreuende Teilchen enthaltenden Modell entsteht. *Szivessy*

**P. H. van Cittert.** On the propagation of light in inhomogeneous media. Physica 6, 840—848, 1939, Nr. 8. (Phys. Lab. Rijksuniv. Utrecht.) Die Ausbreitung von Licht in einem geschichteten Medium, dessen Brechungsindex sich nur in einer Richtung mit der Koordinate ändert, wurde zuerst von Gans (1915) auf Grund der elektromagnetischen Theorien behandelt. Gans konnte zeigen, daß bei sehr geringer Änderung des Brechungsindex in Richtung der Schichtnormalen die Lichtfortpflanzung nach dem Snelliusschen Gesetz entlang einer Kurve erfolgt und daß dann keine Reflexion stattfindet. Nach Gans müssen jedoch im Bereich der Totalreflexion Abweichungen vom Snelliusschen Gesetz stattfinden. Verf. leitet zur allgemeinen Behandlung des Problems aus den Maxwell'schen Gleichungen ein System simultaner Differentialgleichungen her, welche den Zusammenhang zwischen der einfallenden und der reflektierten Welle in einem nur in einer Richtung inhomogenen Medium geben. Diese Gleichungen werden für den Fall sehr dünner Schichten (Gans'scher Fall), sowie für den Fall dicke Schichten mit sich nur wenig änderndem Brechungsindex gelöst. Verf. zeigt, daß die Gans'schen Ergebnisse in erster Annäherung außerhalb des Bereiches der Totalreflexion gelten, und daß auch bei Totalreflexion das Snelliussche Gesetz gültig bleibt. *Szivessy*

**A. D. Fokker.** Hamilton's canonical equations for the motion of wave groups. Physica 6, 785—790, 1939, Nr. 8. (Natuurk. Lab. Teyler's Stichting)

ng, Haarlem.) Verf. führt in sachlicher Erweiterung früherer Überlegungen aus, daß man, einer Idee von Lorentz folgend, von der Differentialgleichung der Wellen ausgehend zu den Hamiltonschen kanonischen Gleichungen für die Bewegung einer Wellengruppe kommen kann. Die Beziehung zur Wellenmechanik wird kurz erörtert.

Henneberg.

**L. Herman et Mlle F. Bernstein.** *Effet de la réflexion et de la diffusion moléculaire sur les coefficients d'extinction de l'acide chlorhydrique.* Journ. de phys. et le Radium (7) 10, 110 S—112 S, 1939, Nr. 7. Bull. Soc. Franç. de Phys. Nr. 436.) R. Trehin, Paris (diese Ber. 17, 1234, 1379, 1936) hat das Absorptionsspektrum von Chlorwasserstoffsäure innerhalb der ultravioletten Bande zwischen 2816 und 2055 Å und für Konzentrationen zwischen 0,01 bis 4 Mol pro Liter photometrisch untersucht, wobei die Extinktionskoeffizienten durch Messung der optischen Dichten gleich dicker Schichten von Säure und Wasser, die sich zwischen senkrecht zur Achse geschnittenen Quarzplatten befanden, erhalten wurden. Hierbei wurden aber die Reflexionen an den Verschlußplatten sowie der Intensitätsverluste infolge molekularer Zerstreuung des Lichtes vernachlässigt. Verf. haben den Anteil, welchen die Lichtzerstreuung und die Reflexion an dem scheinbar gemessenen Extinktionskoeffizienten haben, untersucht. Es zeigt sich, daß bei schwachen Konzentrationen die von Trehin gefundenen Extinktionskoeffizienten nicht mit merklichen Fehlern behaftet sind; dagegen sind die bei hohen Konzentrationen ohne Berücksichtigung der durch molekulare Lichtstreuung und Reflexion an den Verschlußplatten erhaltenen Werte der Extinktionskoeffizienten zu klein.

Szivessey.

**E. Rathenau.** *Über Reflexion von Kristallen im fernen Ultraviolet.* Arch. Musée Teyler (3) 9, 1—10, 1939, Nr. 1. (Natuurk. Lab. van Teyler's Stichting, Haarlem.) Verf. berichtet über Untersuchungen des an Kristallen reflektierten Lichtes im Gebiet 1550 bis 2350 Å, wobei das einfallende Licht zweimal unter 45° von Kristallspiegeln gespiegelt wurde. Die zweimalige Reflexion hat den Vorteil, daß das reflektierte Licht gegen das einfallende Licht, mit dem es verglichen werden soll, verschoben den Spektrographen durchsetzt, wodurch die Apparatur einfacher wird; außerdem tritt der Verlauf des Reflexionskoeffizienten bei zweimaliger Reflexion auf den Aufnahmen ausgesprochener zutage. Bei  $\text{NaNO}_3$  (Spaltflächen von Kristallen, aufgeklebte Unterseite durch Abschmirlgeln schattiert) wurde ein steiler Abfall des Reflexionsvermögens unterhalb 1850 Å beobachtet; bei 2200 Å macht sich, viel weniger deutlich, Abnahme des Reflexionsvermögens nach langen Wellenlängen hin bemerkbar. Bei  $\text{CaCO}_3$  (Spaltflächen verschiedener isländischer Doppelspatkristalle, Kristalle auf der aufgeklebten Unterseite abgeschmirlgt) nimmt das Reflexionsvermögen nach kurzen Wellen hin zu sehr deutlich unterhalb 1700 Å. Bei  $\text{K}_4(\text{Fe}(\text{CN})_6)_4$  (Spaltflächen von Kristallen) erfolgten die Aufnahmen wegen der sonst eintretenden Verwitterung der Kristalle in Wasserstoffatmosphäre; es zeigte sich ein Reflexionsminimum bei 2000 Å. Messungen über Reflexionsverlust wurden weiter bei Diamant, Gips und Schwefel angestellt; bei diesen ergab sich im untersuchten Spektralgebiet keine merkliche Änderung des Reflexionsvermögens.

Szivessey.

**C. Hawley Cartwright and A. Francis Turner.** *Multilayer films of high reflecting power.* Phys. Rev. (2) 55, 1128, 1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Mass. Inst. Technol.) Durch aufeinanderfolgende Ablagerung der Schichten mit kleinem und großem Brechungsindex  $n$  auf Glas, so daß die Schichtdicke  $d$  der Beziehung  $nd = \lambda_0/4$  genügt, läßt sich das Reflexionsvermögen für die Wellenlängen  $\lambda_0$  bis über 80 % steigern. Wird weißes Licht an zwei oder mehreren

solchen Filtern reflektiert, so erhält man eine Art Monochromator, wobei sich die Wellenlänge des reflektierten Lichtes durch Änderung des Reflexionswinkels innerhalb gewisser Grenzen variieren läßt. Schichten von Titandioxyd ( $n = 3.0$ ), die durch Schichten von Kryolith ( $n = 1.3$ ) getrennt sind, erwiesen sich als besonders widerstandsfest.

Szivessy

**George B. Sabine.** Reflectivities of evaporated metal films in the near and far ultraviolet. *Phys. Rev.* (2) 55, 1064—1069, 1939, Nr. 11. (Dep. Phys. Cornell Univ. Ithaca, N.Y.) Verf. bestimmte das Reflexionsvermögen von Metallschichten, die im Vakuum verdampft wurden. Untersucht wurden: Aluminium, Antimon, Beryllium, Wismut, Cadmium, Chrom, Kupfer, Gold, Eisen, Blei, Magnesium, Mangan, Molybdän, Nickel, Palladium, Platin, Silber, Tellur, Titan, Zink und Zirkon. Der Meßbereich erstreckte sich vom sichtbaren Gebiet bis 450 Å. Benutzt wurden photographische Methoden, die je nach dem Spektralgebiet verschieden waren. Von 5000 bis 2400 Å wurde das Licht einer Quarz-Quecksilberlampe mit einem Quarz-Flußspatachromat auf den Spalt eines Hilgerschen Quarzspektrographen geworfen; neutrale Schirme (Drahtschirme) von bekannter Durchlässigkeit in der Nähe der Linse dienten zur Kalibrierung der photographischen Platte. Von 2400 bis 450 Å erwies sich die Verwendung eines Vakumspektrographen mit Gitter, einer Entladungsrohre und geölter photographischer Filme als nötig. Die Genauigkeit, mit der die Reflexionsvermögen gemessen wurden, betrug 3% im nahen Ultraviolet und nicht mehr als 5% im ferneren Ultraviolet. Die Beobachtungsresultate wurden graphisch dargestellt, indem für die genannten Stoffe die Wellenlängen als Abzissen und die Reflexionsvermögen als Ordinaten aufgetragen wurden.

Szivessy

**W. Dällenbach und W. Kleinstäuber.** Reflexion und Absorption von Dezimeterwellen an ebenen, dielektrischen Schichten. Hochfrequenztechn. u. Elektroak. 51, 152—156, 1938, Nr. 5. (Vers.-Labor. J. Pintsch Komm.-Ges., Berlin.) [S. 2760.]

R. Jaeger

**P. P. Ewald.** Optique cristalline (lumière et rayons X). Interaction des atomes par rayonnement. *Ann. Inst. Henri Poincaré* 8, 79—110, 1938, Nr. 2. Die Wechselwirkung zwischen der Strahlung und den Atomen eines Kristalls wird untersucht. Das die Schwingungen der einzelnen Atome erzeugende Feld muß sehr genau bestimmt werden, was für einen idealen Kristall für jede Wellenlänge möglich ist. Unter der Annahme, daß die Atome sich verhalten wie Dipole mit einer isotropen Polarisierbarkeit, erhält man die Bewegungsgleichungen der Dipole und daraus die allgemeine Dispersionsformel. Im sichtbaren Gebiet reduziert sie sich auf die Fresnelsche Formel, im Röntgengebiet auf die Formel der dynamischen Theorie. Mit der allgemeinen Formel kann auch das Zwischengebiet behandelt werden, doch sind wegen der auftretenden Schwierigkeiten nur in besonderen Fällen die Übergänge zwischen den beiden Gebieten zu verfolgen. Infolge der Strahlungswechselwirkung der Atome kann man von einer Doppelbrechung für Röntgenstrahlen sprechen, die von beobachtbarer Größe ist. Es gibt jedoch noch zwei weitere Ursachen für eine Doppelbrechung, die Anisotropie der im Kristall orientierten Dipole und die Anisotropie der Kristallfelder (statische Wechselwirkung der Atome im Kristall). In der vorliegenden Theorie stellt sich diese dar durch tensorielle Eigenschaften der Polarisierbarkeit, wobei der Tensor von der Struktur der Atome und von den Gitterkräften abhängt.

Schön

**V. S. Vrkljan.** Ein Versuch der Erweiterung des Krishnau'schen Reziprozitätsgesetzes für schiefe Beobachtungsebenen. Proc. Indian Acad. (A) 10, 16—19, 1939, Nr. 1. (Zagreb.) Zur Erweiterung des

Krishnanschen Reziprozitätsgesetzes macht Verf. die Ansätze  $\varrho_u = (P_r + P_h) / (N_h + N_v)$ ,  $\varrho_h = N_h/P_h$ ,  $\varrho_v = P_v/N_v$ . Hierbei ist  $P_h$  bzw.  $P_v$  die Intensität derjenigen Komponente des zerstreuten Lichtes, deren elektrischer Vektor in die schiefen Beobachtungsebene fällt, je nachdem der elektrische Vektor des einfallenden Lichtbündels in der horizontalen oder der vertikalen Ebene liegt; entsprechend bedeutet  $N_h$  bzw.  $N_v$  die Intensität der Komponente des zerstreuten Lichtes, deren elektrischer Vektor senkrecht zur schiefen Beobachtungsebene liegt. Man erhält dann  $\varrho_u = P_v (1 + N_h/P_v \cdot 1/\varrho_h) / N_h (1 + P_v N_h / \cdot 1/\varrho_v)$  als Erweiterung des Krishnanschen Reziprozitätsgesetzes; die experimentelle Prüfung des Reziprozitätsgesetzes für schiefen Beobachtungsebenen müßte daher auf eine Untersuchung der Beziehung zwischen  $P_r$  und  $N_h$  gerichtet sein. Auf Grund der Mieschen Theorie folgt weiter  $\varrho_h \varrho_v \cot^2 \psi = 1$ , wobei  $\psi$  der Neigungswinkel der schiefen Beobachtungsebene gegen die Horizontalebene ist. Szivessy.

**Franz Suppe.** Die Polarisation der Fluoreszenz von Molekülen in Dampfform und in Lösung. ZS. f. Phys. 113, 281—286, 1939, Nr. 5/6; (auch Teil III Diss.-Auszug Jena.) Zur Untersuchung der Frage, ob die Polarisation der Fluoreszenz von Molekülen in der Dampfphase und in der flüssigen Phase in Beziehung stehen, wurde die Polarisation der Fluoreszenz von Anthracen untersucht. Beobachtet wurde ohne spektrale Zerlegung senkrecht zur Richtung der einfallenden Strahlung mit Spalt, Kalkspat und einer photographischen Kamera. Als Lösungen wurden bei den Versuchen bis maximal 0,002 %ige Lösungen von Anthracen in Glycerin verwandt. In Abhängigkeit vom Dampfdruck setzte die meßbare Fluoreszenz bei einer Temperatur von 102°C ein, ihre Intensität nahm dann zunächst proportional dem Dampfdruck und dann wegen der Störungen durch Stoße zweiter Art langsamer zu. Der höchste Polarisationsgrad, der beim dampfförmigen Anthracen gefunden wurde, betrug 32,0 %. Bei Dampfdrucken über 1,8 Torr verschwand die Polarisation. Die Polarisation des gelösten Anthracens konnte nur in Lösung in Glycerin nachgewiesen werden. Bei weniger zähen Lösungsmitteln war die Fluoreszenz unpolarisiert. Bei den kleinsten Konzentrationen von etwa 10<sup>-4</sup> % erreichte die Polarisation einen Wert von 7,5 %. Bezieht man die in beiden Phasen gemessenen Werte auf die Zahl der Moleküle im cm<sup>3</sup>, so steigen die Kurven der Polarisation mit Ausnahme der Werte bei sehr kleinen Konzentrationen annähernd überein. Das Fluoreszenzspektrum der Anthracenlösungen, das sich von 3700 bis 500 Å erstreckt, wurde aufgenommen. Schön.

**W. E. Forsythe and E. Q. Adams.** Polarized light. Gen. Electr. Rev. 42, 346—352, 1939, Nr. 8. (Lamp Dep. Gen. Electr. Co. Nela Park, Cleveland/Ohio.) *Dede.*

**Roger Servant.** Mesures de la birefringence dans l'ultraviolet violet. C. R. 209, 206—207, 1939, Nr. 4. Verf. hat als Erweiterung der Messungen von Sève (diese Ber. 13, 1094, 1932) bei Barytin die Doppelbrechung  $n_m - n_p$  und bei Gips die Doppelbrechung  $n_u - n_p$  ( $n_p$  kleinster,  $n_m$  mittlerer und  $n_g$  größter Hauptbrechungsindex) im Ultraviolet bis zu 1700 Å gemessen. Benutzt wurde das vom Verf. früher (diese Ber. 17, 2389, 1936) beschriebene Spektralpolarimeter. Die Doppelbrechungen nehmen im kurzweligen Ultraviolet sehr schnell zu. Besonders bemerkenswert ist das Verhalten des Barytins, bei dem  $n_m - n_p$  im Schumann-Gebiet rund sechsmal so groß ist wie im Sichtbaren. Szivessy.

**Ch. Sadron, A. Bonot et H. Mosimann.** Etude de la birefringence dynamique (effet Maxwell) de quelques solutions glycérinées de protéines. Journ. chim. phys. 36, 78—83, 1939, Nr. 3. (Fac. Sc. und Fac. Méd. Strasbourg.) Verff. haben an verschiedenen löslichen Proben von Serumalbumin

sowie an Proben von Serumglobulin die Strömungsdoppelbrechung gemessen. Verff. haben zwar nur eine bestimmte Konzentration untersucht, so daß die theoretische Interpretationsmöglichkeit der Versuchsergebnisse beschränkt blieb; immerhin ließen sich einige allgemeine Schlüsse über die Strukturen der verschiedenen Proben von Serumalbuminen ziehen. Es wird insbesondere gezeigt, daß eine Lösung von Serumglobulin in Glycerin sich wie ein monodisperses Medium verhält: die Lipoide sind demnach fest mit den Molekülen des Globulins verbunden. Das Verhältnis der Molekularvolumina von Globulin und Albumin ergibt sich angehört gleich dem Verhältnis ihrer Maxwellischen Konstanten, und für dieses erhalten Verff. aus ihren Versuchen den Wert 2. Szivessy.

**Georg Gaßmann.** Über den temperaturunabhängigen negativen Faradayeffekt. Ann. d. Phys. (5) 35, 638—656, 1939, Nr. 7. (2. Phys. Inst. Göttingen.) Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, für eine Anzahl dianagnetischer bzw. schwach paramagnetischer Stoffe mit einem auffallenden negativen Drehungsanteil die Temperaturabhängigkeit bzw. -unabhängigkeit zu klären. Untersucht wurde  $TiCl_3$ ,  $TiO_2$  als feste Lösung in Boraxglas, das rhombische  $UO_2(NO_3)_2$ , das tetragonale  $U(UO_2)(CH_3COO)_3 \cdot H_2O$ ,  $UO_3$  als feste Lösung in Boraxglas, Uranyglas (unterkühlte Schmelze von  $UO_2(NO_3)_2 \cdot 2 H_2O$ ), Bariumpermanganat als Mischkristall mit Bariumperchlorat, Chromtrioxyd  $CrO_3$  in konzentrierter wässriger Lösung, Wolframoxyd  $WO_3$  als Lösung in Boraxglas, Aluminiumoxyd  $Al_2O_3$ , Kupferchlorür  $CuCl$ , ferner folgende Komplexsalzkristalle: Gelbes Blutlaugensalz (monoklin), Nitroprussinatrium (rhombisch) und Hexamminkobaltiperchlorat (regulär). Benutzt wurde ein kleiner Elektromagnet nach H. Lange mit durchbohrten Polschuhen; die Messung der Drehung erfolgte mit einer Halbschattenvorrichtung, bestehend aus einer Nakamura-Platte (dünne Soleil sche Doppelplatte) und Analysator. Die Drehung wurde in Abhängigkeit von Temperatur und Wellenlänge gemessen. Diejenigen Komplexe aus Elementen der Übergangsreihen in hoher Wertigkeitsstufe, die man sich in nullter Näherung aus edelgasähnlichen Ionen aufgebaut denken kann, zeigen starke negative Drehungsanteile. Die untersuchten Durchdringungskomplexe dagegen zeigen mit einer Ausnahme normale positive Drehungen. Die negative magnetische Drehung der untersuchten Stoffe erwiesen sich als nahezu temperaturunabhängig. Die verbleibende geringe Abhängigkeit der Drehung von der Temperatur wird vom Verf. auf eine sekundäre Ursache (Änderung der Absorption) zurückgeführt. Verf. gibt eine qualitative theoretische Deutung seiner Ergebnisse an Hand der Serberschen Theorie. Szivessy.

**G. Lovera.** Il potere rotatorio del Tannino. Atti di Torino 74, 244—249, 1939, Nr. 3. (Ist. Fis. Univ. Torino.) [S. 2720.] Schön.

**Franz Raaz und Hermann Tertsch.** Geometrische Kristallographie und Kristallogistik und deren Arbeitsmethoden. Eine Einführung. Mit 260 Textabb. IX u. 215 S. Wien, Julius Springer, 1939. [S. 2669.] Dede.

**J. Laval.** Diffusion des rayons X par la sylvine. Journ. de phys. et le Radium (7) 10, 97 S—98 S, 1939, Nr. 6. (Bull. Soc. Franç. de Phys. Nr. 434.) [S. 2727.] Szivessy.

**G. G. Harvey.** On alleged discontinuities in the diffuse scattering of X-rays from crystals at small angles. Phys. Rev. (2) 55, 1147, 1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Mass. Inst. Technol.) J. Laval hat (diese Ber. 17, 416, 1936) berichtet, daß er die diffuse Streuung einer großen Zahl von Kristallen diskontinuierlich in Abhängigkeit von der Zunahme der Streuwinkel

gefunden habe. Er benutzte monochromatische Strahlung, durch Reflexion an einem Kristall erzeugt, in einem Bereich, in dem das Braggsche Gesetz für die gewählte Wellenlänge ( $\text{Cu } K\alpha$ ) nicht streng gilt. Verf. stellt fest, daß in allen von Laval mitgeteilten Fällen die angeblichen Diskontinuitäten mit den Reflexlagen von  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$  und  $\frac{1}{4}$  der primären Wellenlänge zusammenfallen, die Strahlung also nicht monochromatisch war. Laval's Ergebnisse lassen sich erklären, wenn er die Röhrenspannung von 35 kV benutzt haben sollte, worüber er keine Angaben gemacht hat.

Widemann.

**Marcel Laporte.** Sur l'auto-absorption du spectre continu émis par un tube à xénon excité en lumière blanche. C. R. 209, 95—98, 1939, Nr. 2. Da die Kenntnis der Absorptionskoeffizienten für die kontinuierliche Strahlung der Xenonentladungsrohren für die Aufklärung des Emissionsmechanismus des Kontinuums wichtig erschien, wurde die Selbstsorption dieser Strahlung in einem Pyrexrohr von 10 mm Durchmesser mit seitlichen Elektroden bei einem Elektrodenabstand von 20 cm und einem Fülldruck von 6 Torr untersucht. Die Röhre hatte an beiden Enden ebene Fenster. Gemessen wurde die Helligkeit senkrecht und parallel zur Achse. Im Roten hat der aus den Messungen berechnete Selbstsorptionskoeffizient den Wert  $0,075 \text{ cm}^{-1}$ . Nach Messungen von Gans beträgt er bei  $5550 \text{ Å}$   $0,085 \text{ cm}^{-1}$ . Die Messungen wurden durchgeführt bei einer Kondensatorenentladung mit einer Kapazität von  $0,5 \mu\text{F}$  und einer Spannung von 500 Volt. Der Gradient beim Spannungsdurchbruch betrug 170 Volt/cm. Schön.

**François Gans.** Auto-absorption du spectre continu du xénon excité en lumière blanche; variation du coefficient d'auto-absorption avec la longueur d'onde. C. R. 209, 98—100, 1939, Nr. 2. Die spektrale Energieverteilung des kontinuierlichen Xenonspektrums, die unter den Versuchsbedingungen der eines schwarzen Körpers von  $3700^\circ \text{ K}$  entsprach, hängt nicht nur von den Entladungsbedingungen ab, sondern ändert sich auch mit der Dicke der durchsetzten Xenonschichten. Demnach hängt der Selbstsorptionskoeffizient von der Wellenlänge ab. Durch Photometrierung der senkrecht und parallel zur Achse eines Xenonrohrs aufgenommenen Spektren wurde diese Änderung gemessen. Zwischen  $6500$  und  $5000 \text{ Å}$  ist die Änderung des Absorptionskoeffizienten sehr klein, bei kürzeren Wellenlängen nimmt er dagegen stark zu. Während er bei  $6000 \text{ Å}$  den Wert  $0,07 \text{ cm}^{-1}$  hat, beträgt er bei  $4000 \text{ Å}$   $0,24 \text{ cm}^{-1}$ . Schön.

**James W. McGrath.** The differences between the  $M_5$  and  $M_4$  absorption edges of gold in the pure metal and in a gold-copper alloy. Phys. Rev. (2) 56, 137—142, 1939, Nr. 2. (Univ. Iowa.) Es wird die Literaturangabe nachgeprüft, daß die Unterschiede zwischen berechneten und beobachteten Energien der  $M_4$ - und  $M_5$ -Absorptionskanten durch Übergänge von den  $M_4$ - und  $M_5$ -Ebenen zu Gitterebenen entstehen und von einer Auswahlregel beherrscht werden. Die  $M_4$ - und  $M_5$ -Kanten von Gold in reinem Zustand und von einer 60 Atom-%igen Kupfer-Gold-Legierung wurden im Vakuumspektrographen photographisch aufgenommen. Die Änderung der Gitterkonstanten von  $4,06 \text{ Å}$  von Au bis  $3,68 \text{ Å}$  der Legierung, welche die Energieänderung der Gitterebenen verursacht, erzeugt solche in Au  $M_5$  von  $2,5 \text{ eV}$  und in Au  $M_4$  von  $6,8 \text{ eV}$ . Dies zeigt, daß die Endniveaus dieser Kantenübergänge Gitterebenen sind und berechtigt zu der Annahme, daß es für Übergänge nach niedrigen Gitterebenen bevorzugte Atome gibt, welche häufig durch  $\Delta_1 = \pm 1$  dargestellt werden. Es werden Daten anderer Forscher angeführt, welche die Ansicht stützen, daß die letzten Ebenen Gitterebenen sind und welche die Auswahlregel bezüglich 1 belegen. Widemann.

**A. Carrelli.** Potere emissivo totale e parziale di alcune sostanze. I. Lincei Rend. (6) 29, 241—247, 1939, Nr. 6. Das Gesamtemissionsvermögen wird theoretisch unter folgenden Bedingungen abgeleitet: Die Substanz habe nur ein Absorptionsmaximum, der Absorptionskoeffizient habe den Wert 0,3 bzw. 0,5. Zunächst wird das spektrale Reflexionsvermögen nach den bekannten Formeln berechnet. An der Resonanzstelle besitzt es ein Maximum. Wenn an der Resonanzstelle noch der Einfluß anderer Absorptionsbanden merklich ist, wird die Kurve des spektralen Reflexionsvermögens unsymmetrisch. Aus dem Reflexionsvermögen erhält man das spektrale Absorptionsvermögen unter Berücksichtigung der Dicke  $d$  der emittierenden Substanz. Von dem Faktor  $[1 - \exp(2\pi k d/\lambda)]$ , der den Einfluß von  $d$  ausdrückt, hängt es ab, ob das Absorptionsvermögen an der Resonanzstelle ein Maximum oder ein Minimum besitzt. Das letztere tritt auf, wenn die Dicke sehr groß ist, oder bei dünnen Schichten, wenn das Reflexionsvermögen hohe Werte annimmt. Wenn man außer den oben erwähnten Annahmen noch voraussetzt, daß das Absorptionsvermögen praktisch temperaturunabhängig ist, hängt der Logarithmus des durch Integration berechneten Gesamtemissionsvermögens nicht linear von dem der Temperatur ab. Je mehr sich mit wachsender Temperatur die Wellenlänge des Maximums der schwarzen Strahlung der des Absorptionsmaximums nähert, um so mehr nähert sich die Temperaturabhängigkeit des Gesamtemissionsvermögens der des schwarzen Körpers. Da erfahrungsgemäß die Absorptionsbanden mit zunehmender Temperatur breiter werden, wird mit wachsender Temperatur die Annäherung an das Stephan'sche Strahlungsgesetz noch begünstigt.

Schön

**A. Carrelli.** Potere emissivo totale e parziale di alcune sostanze. II. Lincei Rend. (6) 29, 381—388, 1939, Nr. 8. Das gesamte Emissionsvermögen von Platin und Silber sowie von einigen anorganischen Salzen wurde experimentell bestimmt. Auf einem dünnen Platinband, das durch einen Wechselstrom geheizt und dessen Temperatur thermoelektrisch bestimmt wurde, wurden die zu untersuchenden Substanzen in Pulverform aufgebracht. Eine Abhängigkeit von der Korngröße wurde nicht festgestellt. Durch eine Flüßspatlinse wurde die Schicht auf eine Hilgersche Thermosäule abgebildet. Im doppelt logarithmischen Maßstab hängt im Temperaturbereich zwischen 252° und 777° das Emissionsvermögen des Platins linear von der Temperatur ab. Der Exponent ergibt sich zu 5,16. Beim Silber, gemessen zwischen 173,3° und 727°, ist die Abhängigkeit nicht linear. Unter der Annahme, daß das Reflexionsvermögen nach Hagen und Ruben's berechnet wird, also nur von den freien Elektronen abhängt, folgt das Emissionsvermögen des Silbers in großer Näherung dem Footeschen Gesetz. Beim Platin dagegen treten größere Abweichungen auf. Dies wird einer Abnahme des Reflexionsvermögens mit wachsender Temperatur zugeschrieben. Bei den Halogeniden von Li, Na und K, deren Brechungsindex bei 100  $\mu$  bekannt ist, müßte unter der Annahme der Temperaturunabhängigkeit des Brechungsexponenten ungefähr den Wert 4 haben. Experimentell ergibt er sich bei den drei untersuchten Halogeniden zu 4,47, was auf eine beträchtliche Änderung der optischen Konstanten mit der Temperatur schließen läßt. Auch bei Calcium- und Natriumsulfat ist der Exponent größer als 4. Die ebenfalls untersuchten Oxyde von Zn, Mg, Ca und des schwarzen Kobaltoxyds zeigen unterschiedliches Verhalten.

Schö

**Wave H. Shaffer and Harald H. Nielsen.** The vibration-rotation energies of the non-linear triatomic  $XY_2$  type of molecule. Phys. Rev. (2) 56, 188—202, 1939, Nr. 2. (Mendenhall Lab. Phys. Univ. Columbus, Ohio [S. 2720.]

Schö

**G. Stenvinkel.** Penetration of the potential barrier and formation of AlH. Nature 143, 854-855, 1939, Nr. 3629. (Dep. Phys. Univ. Stockholm.) Frühere Untersuchungen von Wurm (diese Ber. 13, 2193, 1932) über das Aluminiumspektrum in Wasserstoffatmosphäre in einem elektrischen Ofen wurden wieder aufgenommen, um die Entstehung des AlH-Moleküls zu untersuchen. Eine große Zahl dieser Moleküle entsteht im  $\pi$ -Zustand. Wenn der Ofen frisch mit Al und H<sub>2</sub> gefüllt ist, sind im gesamten Druckbereich (1 bis 400 Torr) die Linien des Systems  $^1\pi - ^1\Sigma$  mit  $J > 19$  im ( $v' = 0$ )- und  $J > 7$  im ( $v' = 1$ )-Schwingungszustand beträchtlich stärker als die von niedrigeren Rotationstermen ausgehenden. Das Wasserstoffatom durchdringt demnach bei der Molekülbildung die Potentialwelle. Mit zunehmender Temperatur verlagert sich die Verstärkung der Linien nach höheren Rotationsquantenzahlen. Im Gegensatz zu dem AlH-Spektrum im Boden ist die (1, 1)-Bande stärker als die (0, 0)-Bande, und die (1, 2)-Bande stärker als die (0, 1)-Bande. In der (0, 0)-Bande haben die verstärkten Linien des P- und Q-Zweigs annähernd gleiche Intensität, sind aber intensiver als die des R-Zweigs. Nach längeren Betrieb des Ofens mit gleicher Füllung werden die verstärkten Linien wieder schwächer, und zwar bei niedrigem Druck schneller als bei hohem. Die Verstärkung der Linien ist in der (0, 0)-Bande am ausgeprägtesten. *Schön.*

**C. H. Douglas Clark.** Interrelation of dissociation energy and inter-nuclear distance for some simple Di-atoms in ground states. Nature 144, 285-286, 1939, Nr. 3641. (Dep. Inorg. Chem. Univ. Leeds.) Bei einfachen Molekülen, z. B. LiLi, NN, OO, ist im Grundzustand  $x = D r_e^3 n^{1/2}$  innerhalb der Meßfehler einer Konstante ( $D$  = Dissoziationsenergie,  $r_e$  = Kernabstand). Nach Fox und Martin ist  $k_e r_e^5$  bei C-C-Bindungen konstant ( $k_e$  = Bindungskonstante). Im allgemeinen ist  $k_e r_e^6$  besser geeignet, um die verschiedenen Zustände eines zweiatomigen Moleküls miteinander in Beziehung zu bringen. Diese Beziehung steht auch mit der Morse-Clark-Funktion in Zusammenhang. Nach dieser ist  $k_e r_e^6 n = p y$ , wobei  $y = D r_e^4 n$  in den Fällen ist, wo die reduzierte Masse sich nicht stark ändert und  $p$  eine Konstante ist.  $p$  hängt im allgemeinen von der Elektronenkonfiguration ab, so ist in den Grundzuständen  $p$  (LiLiKKss) = 9,9,  $p$  (OO, KKpp) = 20,9, nach Fox und Martin ist bei der C-C-Bindung (KKpp-Typus)  $p$  = 20,7. Die Einzelheiten dieser Beziehungen werden an anderer Stelle veröffentlicht. *Frerichs.*

**W. Fresenius und J. Karweil.** Die Normalschwingungen und die Konfiguration des Hydrazins. II. Das Ultrarotspektrum des Hydrazins. ZS. f. phys. Chem. (B) 44, 1-13, 1939, Nr. 1. (Inst. phys. Chem. Univ. Göttingen.) Das bisher noch unbekannte Ultrarotspektrum des Hydrazins wird gemessen. Durch die in Verbindung mit den vorliegenden Raman-Messungen durchgeführte Zuordnung der Schwingungen wird der Beweis für das von Penney und Sutherland berechnete unsymmetrische Modell des Hydrazins erbracht. Die aus den Normalschwingungen berechnete spezifische Wärme steht in Übereinstimmung mit der gemessenen. Für die innere Rotation wird eine Drillingschwingung von 749 cm<sup>-1</sup> gefunden, entsprechend einer Hemmung von 6 bis 0 000 cal. (Übersicht des Verf.) *Dede.*

**Alvin H. Nielsen and Harald H. Nielsen.** The 7.4  $\mu$  fundamental vibration of methyl chloride. Phys. Rev. (2) 56, 274-275, 1939, Nr. 3. (Mendenhall Lab. Univ. Columbus, Ohio.) Mit einem Prismen-Gitter-Spektrometer, bestehend aus einem Steinsalz-Monochromator und einem Echelle-Gitter mit 2000 Strichen pro Zoll wurde mit einer Spaltbreite von 0,6 cm<sup>-1</sup> ein neuer Versuch zur

Auflösung der Rotationsstruktur der Grundschwingungsbande  $\nu_3$  des Methylchlorids versucht. Zur Unterdrückung störender Wasserbanden mußte das Spektrometer gut getrocknet werden. Mit einer Absorptionsstrecke von 2 cm und einem Druck von einer halben Atmosphäre wurden die besten Ergebnisse erzielt. Der mittlere Abstand der Rotationslinien des *P*- und *R*-Zweigs betrug 1.15 cm<sup>-1</sup>. Das Trägheitsmoment berechnet sich hieraus zu  $48,0 \cdot 10^{-40} \text{ g} \cdot \text{cm}^2$  in guter Übereinstimmung mit dem Wert  $50 \cdot 10^{-40}$ , der sich aus der  $\nu_5$ -Schwingung ergibt. Die Linien des *Q*-Zweigs haben in einem Abstand von etwa 1,0 cm<sup>-1</sup> langwellige Begleiter, die dem  $\text{CH}_3\text{Cl}^{37}$  zuzuschreiben sind. Da bei der  $\nu_3$ -Schwingung C—Cl gegen die drei Wasserstoffatome schwingt, ist die Isotopieverschiebung kleiner als bei der  $\nu_5$ -Schwingung, bei der Cl gegen die  $\text{CH}_3$ -Pyramide schwingt.

Schön.

**Henri Mouren, Boris Rosen et Georges Wetroff.** L'équilibre entre le paranitruure de phosphore ( $\text{PN}$ )<sup>n</sup> et les molécules biautomiques  $\text{PN}$ , déduit du spectre de bandes. C. R. **209**, 207—209, 1939. Nr. 4. [S. 2718.]

Schön.

**Ralph G. Owens and E. F. Barker.** The infrared absorption spectrum of methylamine. Phys. Rev. (2) **55**, 1119, 1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Univ. Michigan.) Es wurde das ultrarote Absorptionsspektrum von Methylamin im Gaszustand zwischen 2,9 und 20  $\mu$  untersucht. Von den 14 Banden werden 12 den Grundschwingungen des Moleküls zugeordnet. Es scheinen Valenz- und Deformationsbanden eines symmetrischen Moleküls zu sein. Die Valenzschwingungsbande  $\nu_5$  der gegenseitigen Schwingung von Methyl- und Aminogruppe liegt bei 1045,23 cm<sup>-1</sup> und konnte ganz aufgelöst werden. Aus der Feinstruktur wird der Mittelwert der zwei größten Trägheitsmomente zu  $37,6 \cdot 10^{-40} \text{ g} \cdot \text{cm}^2$  berechnet. Weitere Einzelheiten werden diskutiert. Die Frequenzwerte im Gaszustand stimmen mit den von Kohlrausch bestimmten Raman-Linien im flüssigen Zustand gut überein.

Kortüm-Seiler.

**C. A. Beck and W. F. Radle.** Experimental study of intensities in benzene vapor absorption in the region 2200—2600 Å. Phys. Rev. (2) **55**, 1120, 1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Cathol. Univ. Amer.) Die Untersuchung der Temperaturabhängigkeit der Lichtabsorption von Benzol im Dampfzustand bringt eine Bestätigung des Schemas von Sponer, Nordheim, Sklar und Teller; die dem Grundzustand zugeordneten Banden nehmen mit der Temperatur (—30° bis 250°) an Intensität ab, während die Intensität der Bande bei 37 482 cm<sup>-1</sup> ( $B_0^0$ ) bis zu einem bestimmten Punkt mit der Temperatur zunimmt.

Kortüm-Seiler.

**Dudley Williams.** The absorption of thiocyanates in the 4,8  $\mu$  region. Phys. Rev. (2) **55**, 1120, 1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Univ. Florida.) In früheren Arbeiten über die Ultrarotabsorption von Isothiocyanat wurde nur eine einfache Bande bei 4,8  $\mu$  gefunden, während im selben Gebiet zwei Raman-Linien auftreten. Die neuen Untersuchungen zeigen eine Auflösung dieser Bande in mindestens zwei Banden. Der Frequenzabstand beträgt etwa 2100 bis 1950 cm<sup>-1</sup> etwas weniger als die Frequenzdifferenz der entsprechenden Raman-Linien.

Kortüm-Seiler.

**A. L. Sklar.** The ultraviolet absorption of substituted benzene. Phys. Rev. (2) **55**, 1120, 1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Cathol. Univ. Amer.) Die, einem verbotenen Elektronensprung zugeordnete Absorptionsbande von Benzodampf bei 2600 Å nimmt bei gewissen Substitutionen im Benzolring an Intensität zu. Die Ursache dafür kann nur die Wanderung eines  $\pi$ -Elektrons vom Subst.

enten in den Benzolring sein, da Induktionseffekte, als zu geringfügig, nicht in Frage kommen. Es wird berechnet, daß der Effekt am größten sein muß bei starker Überlappung der Wellenfunktionen von Ring und Substituent und bei möglichst kleiner Ionisierungsenergie des Substituenten. Dem entspricht die starke Intensitätszunahme der 2600 Å-Bande bei  $\text{NH}_2$ - oder OH-Substitution.

Kortüm-Seiler.

**Victor Henri and Lucy W. Pickett.** The ultraviolet absorption spectra of 1-3 cyclohexadiene. Journ. Chem. Phys. 7, 439-440, 1939, Nr. 7. (Univ. Lége, Belg.; Mount Holyoke Coll. South Hadley, Mass.) Die Absorptionsbande von Cyclohexadien bei 35 bis 40 000  $\text{cm}^{-1}$  im Dampfzustand und in Hexanolösung wurde untersucht. Im Spektrum des Dampfes lassen sich in diesem Gebiet 5 Einzelbanden unterscheiden mit Frequenzdifferenzen von 1615, 1660, 374 und 387  $\text{cm}^{-1}$ . Die Lage der Bande stimmt nicht genau mit der von Mulliken angegebenen überein. In Hexanolösung ist das Spektrum etwas nach dem Sichtbaren verschoben und weist 3 Banden auf mit Frequenzdifferenzen von 1369 und 1341  $\text{cm}^{-1}$ . Die Lage dieser Banden stimmt mit derjenigen von Allsopp veröffentlichten überein, doch wurden dort nur zwei Einzelbanden angegeben. Aus den Absorptionskurven wird die Intensität der Absorption  $f$  berechnet. Sie beträgt, in Übereinstimmung mit den theoretischen Berechnungen, für den Gaszustand 0,135, für die Lösung 0,140, bei Berücksichtigung der Lorenz-Lorentz-Kräfte 0,079. Die Übereinstimmung ist also besser als diese Berücksichtigung.

Kortüm-Seiler.

**W. King and J. H. van Vleck.** Relative intensities of singlet-singlet and singlet-triplet transitions. Phys. Rev. (2) 55, 1120, 1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Yale Univ.; Harvard Univ.) Das Verhältnis der Singulett-Triplett-Interkombinationen zu den Singulett-Singulett-Kombinationen lässt sich unter Benutzung der Houstonischen Formel sowohl aus den Abweichungen von der Intervallregel als auch aus dem Abstand des Singulett-Terms von dem Schwerpunkt des Triplettterms berechnen. Diese Rechnungen ergeben zwar die richtige Größenordnung, aber die erste Methode ergibt zu große, die zweite zu kleine Werte. Mit Hilfe quantenmechanischer Methoden ergeben sich jedoch die richtigen Werte in Übereinstimmung mit der Erfahrung. Frerichs.

**Lange.** Über die Terme des Praseodyms. Verh. d. D. Phys. Ges. (3) 1, 1938, Nr. 1. (Dresden.) Die von Gobrecht vorgeschlagene Termebedeutung der  $\text{Pr}^{+++}$ -Linien, die aus dem Phosphoreszenz- und Absorptionsspektrum gewonnen wurde, ist in Übereinstimmung mit den wellenmechanischen Störungsrechnungen, die von Condon und Shortley auf den Fall  $f^2$  erweitert wurden. Frerichs.

**Henry Norris Russell and Arthur S. King.** The arc spectrum of europium. Astrophys. Journ. 90, 155-203, 1939, Nr. 1. (Princeton Univ. Obs. Carnegie Inst. Wash. Mount Wilson Obs.) Die meisten starken Linien des Europiumbogenpektrums sind Kombinationen zwischen Termen der Multiplizität 10, 8 oder 6, die durch Hinzufügung von zwei Elektronen zu Konfiguration  $(4f)^7 8s^0$  des Europium III entstehen. Der tiefste Term hat die Konfiguration  $f^7 s^2 8s^0$ . Es gelang, sämtliche Terme, die durch Hinzufügen der Elektronen  $6s 7s$ ,  $6s 8s$ ,  $6s 5d$ ,  $6s 6d$ ,  $6p 6s 7p$  und  $5d 6p$  entstehen, sowie einige, die durch Hinzufügen von  $6s 7d$ ,  $5f$ ,  $6s 6f$ ,  $5d^2$  und  $6p^2$  entstehen, nachzuweisen. Daneben gibt es viele Zunder, die wahrscheinlich aus den Konfigurationen  $f^6 d s^2$  und  $f^6 d^2 s$  hervorgehen. 56 Linien konnten eingeordnet werden, darunter alle 200 starken bis auf eine. Die Ionisierungsspannung beträgt 5,64 Volt. In Tabellen sind die eingeordneten und uneingeordneten Terme, die Elektronenkonfigurationen, die Serienzusammenhänge, die Multiplettintensitäten und eine vollständige Liste der eingeordneten

Linien enthalten. Der wahrscheinliche Fehler der meisten Wellenlängenmessungen beträgt 0,010 bis 0,017 Å. Frerichs.

**Charlotte E. Moore.** The arc spectrum of vanadium in the violet. Phys. Rev. (2) 55, 710—713, 1939, Nr. 8. (Univ. Obs. Princeton, N. J.) Das Bogen-Spektrum des Vanadiums wurde im Ultraviolet zwischen 1848 und 2173 Å neu gemessen. Es gelang, aus diesen Messungen 6 neue ungerade Terme und 33 weitere ungerade Teilterme aufzustellen. Beinahe sämtliche Linien mit Intensitäten  $> 10$  konnten auf diese Weise eingeordnet werden, es gelang jedoch nicht bei allen, sie in Multipletts einzuordnen. Wahrscheinlich bilden 5 neue und ein bekannter Term zwei Triaden und gehören zur Konfiguration  $(3d)^3 4s 5p$ . Frerichs.

**W. E. Albertson and G. R. Harrison.** The normal electron configuration of singly ionized cerium. Phys. Rev. (2) 55, 1119, 1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Mass. Inst. Technol.) Das Spektrum des einfach ionisierten Cers wurde untersucht. Mit Hilfe der Zeeman-Effekte und der Temperaturklassifikation konnte die Konfiguration  $4f^2 6s$  als tiefste aufgefunden werden. Die niedrigst angeregten Linien liegen wahrscheinlich im nahen Ultrarot. Es gelang, mehr als 2700 Ce II-Linien als Kombinationen von 240 Termen zu deuten. Frerichs.

**R. J. Lang.** Regularities in the third spectrum of thorium. Phys. Rev. (2) 56, 272—273, 1939, Nr. 3. (Dep. Phys. Univ. Alberta, Edmonton, Canada.) Ein kondensierter Funke in Luft oder Stickstoff zwischen Elektroden aus metallischem Thor diente zur Trennung der Linien der Spektren Th II, III und IV. Die Unterscheidung beruht auf dem Poleffekt, der die Th IV-Linien am stärksten beeinflußt. Die Mehrzahl der Hauptlinien von Th III liegt zwischen 3000 und 2200 Å, doch gibt es auch zahlreiche starke Linien dieses Spektrums zwischen 600 und 400 Å. Im Th III-Termsystem wurden 12 gerade und 12 ungerade Terme festgelegt, die in einer Tabelle nebst den wichtigsten Kombinationen angegeben werden. In Th IV konnten einige Linien als  $7^3P - 7^3D$ -Multiplett identifiziert werden. Ritschl.

**F. Galperin.** On the influence of the electric field on the fine structure of X-ray absorption spectra. Journ. exp. theor. Phys. (russ.) 8, 1147—1150, 1938, Nr. 10/11. (Orig. russ.) Theoretische Überlegungen über die Störung der Periodizität erlaubter und verbotener Zonen des Kristallgitters durch ein äußeres Feld in Abhängigkeit von der Feldstärke. Menzer

**J. Farineau.** Spectres d'émission X et structure électronique des alliages Al—Cu et Al—Ni. Journ. de phys. et le Radium (7) 10, 327—332, 1939, Nr. 7. (Inst. Phys. Liège.) Verf. untersucht die Intensitätsverteilung in den Emissionsbanden X der AußenElektronen der Al-Atome ( $K\beta_x$ -Linie) und der Ni- und Cu-Atome ( $L\alpha$ -Linie) in den Legierungen Nickel—Aluminium und Kupfer—Aluminium, um die Elektronenstruktur dieser Legierungen zu ermitteln. Die Untersuchungsergebnisse werden an Hand der physikalischen Eigenschaften und der Quantentheorie der Metalle überprüft. Letztere liefert für vorliegenden Fall nur qualitative Aussagen, die in Übereinstimmung mit den Versuchsergebnissen sind. Die Brillouin-Zonen scheinen noch zu bestehen. Es sind auch Anzeichen über die Lokalisation von Elektronen erhalten worden. Widemann

**J. Stark und H. Verleger.** Über das Intensitätsverhältnis der zweiten Komponenten der D-Linie in der bewegten und in der ruhenden Emission. Phys. ZS. 40, 518—519, 1939, Nr. 16. (Phys.-Techn. Reichsanst. Berlin-Charlottenburg.) Im Anschluß an frühere Untersuchungen über die Ab-

ängigkeit der Intensitätsverhältnisse der Linien einer Serie und der Linien verschiedener Serien von den Emissionsbedingungen (ruhendes oder bewegtes Leuchten bei Kanalstrahlentladungen) wurde bei Natriumkanalstrahlen das Intensitätsverhältnis der Komponenten des gelben Dubletts untersucht. Die Natriumkanalstrahlen wurden mit Hilfe einer Kohlenanode mit einer adsorbierten Schicht von  $\text{NaJ}$  erhalten, die durch den Elektronenstrahl der Entladung geheizt wurde. Bei der Untersuchung des ruhenden Leuchtens wurde im Beobachtungsraum eine mit  $\text{NaJ}$  überzogene Al-Scheibe mit Heliumkanalstrahlen beschossen. Die Spannung betrug in beiden Fällen 10 bis 12 kV. Die Intensitätsmessung wurde nach dem bei Arbeiten dieser Art üblichen Verfahren vorgenommen. Das Intensitätsverhältnis ist für das bewegte Leuchten mit einem Wert von etwa 2,05 größer als für das ruhende (1,76). Fehler durch Reabsorption waren bei den verwendeten dünnen Schichten nicht zu befürchten. Der Befund wird dadurch gedeutet, daß der Bewegungszustand des emittierenden Elektrons für beide Komponenten der gleiche ist mit dem Unterschied, daß das magnetische Moment des Elektrons für die eine Komponente entgegengesetzt zur Lage für die andere Komponente gestellt ist. Die Häufigkeiten des Vorkommens der beiden Stellungen sind verschieden und abhängig von den Emissionsbedingungen.

Schön.

**Ausländer.** Messungen an der Zink-Resonanzlinie 2138,6 Å. E. M. M. inienform, absolute Intensität und Dampfdruck. *Helv. Phys. Acta* 11, 562—586, 1938, Nr. 7. Berichtigungen ebenda 12, 168, 1939, Nr. 2. Die Hyperfeinstruktur der Resonanzlinie  $4^1\text{S}_0 - 4^1\text{P}_1$ ,  $\lambda = 2138,6 \text{ \AA}$ , des Zn wird nach der Absorptionsmethode von v. Malinowski und Schein untersucht. Die Apparatur hat ein Auflösungsvermögen von  $10^7$ . Die Linie hat eine Intensitätsverteilung mit nur einem Maximum. In Absorption ist die Intensitätsverteilung der Linie mit Sicherheit und in Emission mit großer Wahrscheinlichkeit verschieden von einer Doppelverteilung. Schon bei Drucken von  $10^{-5}$  Torr ist sie druckunabhängig. Das senkrekt zum Primärstrahl emittierte Resonanzlicht ist vollständig depolarisiert. In Näherung wird das Produkt der Oszillatorenstärke mit dem Dampfdruck im Bereich zwischen 188 und  $246^\circ\text{C}$  berechnet. Nach einer graphischen Methode wird das Produkt in seine Faktoren aufgespalten, wobei sich der Wert von  $f$  zu 0,91 ergibt. Gleichzeitig zeigt sich, daß der Gültigkeitsbereich einer in den Int. Crit. Tables für Temperaturen bis  $250^\circ\text{C}$  angegebenen empirischen Dampfdruckformel bis zu  $190^\circ\text{C}$  erstreckt werden darf. — In der Berichtigung wird auf einen Druckfehler im Text und in der wichtigen Formel (9) der Arbeit hingewiesen. Schön.

**Mrozowski.** Structure of the Be I line  $\lambda 4573 \text{ \AA}$ . *Phys. Rev. (2)* 55, 798—799, 1939, Nr. 8. (Univ. Warsaw, Pol.) In Übereinstimmung mit den Beobachtungen von Kruger und Wagner und im Gegensatz zu Parker fand der Verf., daß die Berylliumlinie 4573 Å bei Benutzung hoch auflösender Spektralapparate (27,2 mm Etalon) in der Hohlkathode bei schwachen Strömen streng einheitlich ist. Falls der Berylliumkern ein magnetisches Moment hat, das sich von Null unterscheidet, muß dieses viel kleiner sein, als ursprünglich von Parker angenommen wurde. Die von Parker beobachtete geringe Unsymmetrie im Aufspaltungsbild wird von dem Verf. als Folge ungenügenden Auflösungsvermögens angesehen. Frerichs.

**Raymond T. Birge.** The  $L_{II} L_{III}$  spin doublet and the value of the fine structure constant. *Phys. Rev. (2)* 55, 1119, 1939, Nr. 11. (Kurzer Berichtsbericht.) (Univ. Calif.) Aus den  $L_{II} L_{III}$ -Aufspaltungen der Elemente 29 bis 22 wurde nach kritischer Durchmusterung aller Röntgenlinienwerte die Feinstrukturkonstante  $\alpha$  bestimmt. Die Werte der Abschirmungskonstante  $s$  sind unter der

Annahme des Sommerfeldschen Wertes  $1/a = 187,17$  nicht konstant. Sie geben jedoch als Funktion der Kernladung eine wohldefinierte Kurve mit einem Maximum bei  $Z = 63$ . Unter Annahme eines Wertes  $1/a = 186,70$  erhält man eine einfacher verlaufende Kurve, bei der  $s$  von 3,37 bei  $Z = 29$  bis 3,63 bei  $Z = 71$  bis 92 ansteigt. Eine Untersuchung der Formel für die  $L_{11} L_{33}$ -Intervalle unter Berücksichtigung der Quantenmechanik würde ergeben, ob dieser Wert 186,70 der richtige Wert ist.

**Donald R. Hamilton.** An atomic beam study of the hyperfine structure of the metastable  $^2P_3$  state of  $In^{115}$ . The electric quadrupole moment of  $In^{115}$ . Phys. Rev. (2) 56, 30—38, 1939, Nr. 1. (Columbia Univ. N. Y.) [S. 2701.] Joerges.

**Lennart Minnhagen.** Über die relativen Intensitäten der Stark-Effekt-Komponenten der Heliumlinien. ZS. f. Phys. 113, 292—301, 1939, Nr. 5/6. (Fys. Inst. Lund.) Die relativen Intensitäten der Stark-Effektkomponenten der Orthoheliumlinien  $2p - 4q$  ( $q = s, p, d, f$ ) wurde mit der Kanalstrahlmethode untersucht, wobei Strahlrichtung, Feld und Beobachtungsrichtung aufeinander senkrecht standen. Die Feldstärken wurden bis zu 400 kV/cm gesteigert. Bei den höchsten Feldstärken waren fast sämtliche Komponenten aufgelöst. Die Intensitäten wurden photographisch und zwar, da die Linien bis zu 300 Å auseinandergezogen waren, nach der Utrechter Methode der heterochromen Photometrie gemessen. Es wurde angenommen, daß die gesamte Intensität der  $s$ -Komponenten und die der  $p$ -Komponenten der Gruppe  $2p - 4q$  feldunabhängig ist. Die Intensität der Linien  $2p - 4s$  nimmt unwesentlich mit dem Feld ab, die der Linien  $2p - 4p$  nimmt stark mit dem Feld zu, und die Zunahme scheint sich noch bei Feldstärken über 400 kV/cm fortzusetzen.  $2p - 4d$  verliert mit der Feldstärke an Intensität.  $2p - 4f$  erreicht mit der Feldstärke schnell ein Maximum, die Intensitäten der  $s$ -Komponenten werden danach konstant, die der  $p$ -Komponenten nehmen etwas ab. Mit der Fosterschen Theorie stimmen die Messungen im allgemeinen nicht quantitativ überein.

Schön.

**Pascal Vetterlein.** Messungen von elektrischen Anregungsfunktionen an Quecksilber. Ann. d. Phys. (5) 35, 251—271, 1939, Nr. 3. (Phys. Inst. T. H. Hannover.) Bei Stößen zwischen Elektronen und Atomen sind die optischen und die elektrischen Anregungsfunktionen zu unterscheiden, je nachdem, ob die Anregung von Linien oder von Termen untersucht wird. In der vorliegenden Arbeit werden die elektrischen Anregungsfunktionen des Quecksilbers in einem Geschwindigkeitsbereich zwischen 100 und 380 e-V untersucht. Die Geschwindigkeitsverteilung des Elektronenstrahles wurde durch ein Gegenspannungsverfahren gemessen, bei dem man statt der üblichen Integralkurve unmittelbar die Zahl der Elektronen eines sehr kleinen Geschwindigkeitsbereichs erhielt. Der Gleichspannung wurde eine sehr kleine Wechselspannung überlagert, und die hierauf beruhenden Stromschwankungen, die ein Maß für die Zahl der Elektronen in dem der überlagerten Spannung entsprechenden Geschwindigkeitsbereich sind, wurden über einen Wechselstromverstärker gemessen. Beim Quecksilber werden durch Elektronenstoß die Terme am stärksten angeregt, die unmittelbar mit dem Grundzustand kombinieren. Die elektrischen Anregungsfunktionen für die Verluste bei 5,4, 6,7, 9,8 und 11,0 e-V werden angegeben. Die Genauigkeit der entwickelten Anordnung, deren Auflösungsvermögen von der Kleinheit der Amplitude der überlagerten Spannung und damit von dem Verstärker abhängt, wird erörtert. Schön.

**Herbert P. Eckstein.** Distribution of fluorescence excitation of bivalent europium in calcium fluoride and of bivalent sam-

um in calcium sulphate. Nature 143, 1067, 1939, Nr. 3634. (Louisville, 1939.) Durch langandauernde kurzwellige Ultraviolettbestrahlung von Calciumfluorit und Eu- und von Calciumsulfat mit Sm-Salz können dieselben Wirkungen erzielt werden, wie bei der Bestrahlung mit  $\gamma$ -Strahlen. *Schön.*

**Robert C. Garth, George E. Moore and Harold W. Webb.** The effect of pressure on the intensity of the combination spectrum of mercury. Phys. Rev. (2) 55, 677, 1939, Nr. 7. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Brooklyn Coll., Bell Telephone Lab., Columbia Univ.) Die Intensität der Spektrallinien als Funktion des Gasdruckes wurde beim Wiedervereinigungsleuchten des Quecksilberdampfes gemessen. Der Druck wurde zwischen 0,1 und 1,7 mm variiert, die Ionendichte mit Hilfe der Langmuir-Sonde zu  $2.5 \cdot 10^{11}$  mm konstant gehalten. Die Intensitäten der Linien wurden teilweise mit einem Photometer, teilweise photographisch-photometrisch bestimmt. Im allgemeinen nahmen die Intensitäten mit steigendem Druck ab. Das Verhalten der Linien wird jedoch durch die Seriennummer bestimmt. Daraus ergibt sich, daß der Anteil der Rekombination sowohl eine Funktion der Konzentration der neutralen Atome als der rekombinierenden Ionen und Elektronen ist. Außerdem beeinflussen metastabile Atome sowie Atome in anderen Anregungszuständen die Rekombination. Oberhalb 1 mm Druck trat das Bandenspektrum des Quecksilbers auf. *Frerichs.*

**Leonard O. Olsen.** Quenching and depolarization of mercury resonance radiation by foreign gases. Phys. Rev. (2) 55, 1126, 1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Case School Appl. Sc.) Die Polarisation der Quecksilberresonanzlinie wurde bei Anregung durch die linear polarisierte Strahlung einer Wasser gekühlten Quecksilberlampe in Abhängigkeit vom Druck zugesetzter Fremdgase und von einem Magnetfeld untersucht. Als Zusatzgase wurden Stickstoff, Wasserstoff, Kohlendioxyd und Helium verwandt. Geändert wurden die Gasdrücke in verschwindendem Magnetfeld und das Magnetfeld bei fest bleibenden Gasdrücken. Außerdem wurde bei festen Gasdrücken die Drehung der Polarisationslinie in Abhängigkeit vom Magnetfeld gemessen. Aus diesen Messungen wurden die Wirkungsquerschnitte für die Auslöschung und die Depolarisation gemessen. Sie stimmen mit den Daten des Polarisationsgrades in Abhängigkeit vom Gasdruck gut überein, nicht jedoch mit denen, die in Abhängigkeit vom Magnetfeld gewonnen wurden. Es sind Anzeichen dafür vorhanden, daß in diesem Fall eine Abhängigkeit der effektiven Lebensdauer von dem Magnetfeld besteht. *Schön.*

**Henri Bruck.** Mesure des durées de vie optiques dans un jet atomique excité par choc électronique. C. R. 208, 1805—1807, 1939, Nr. 23. In gekreuzten Atom- und Elektronenstrahlen wurde mittels magnetischer Linse die Breite des Elektronenstrahles so begrenzt, daß der Atomstrahl nur auf eine Strecke von 1 mm angeregt wurde. Die Stromdichte des Elektronenstrahls betrug  $10^6$  mAmp/cm<sup>2</sup>. Infolge der endlichen Lebensdauer und der Geschwindigkeit des Atomstrahls klingt das Leuchten räumlich ab. Das Abklingleuchten wurde mit einem Quarzspektrographen mittlerer Öffnung photographisch gemessen, wobei der Spalt parallel zum Atomstrahl angeordnet war. Die Messungen wurden an Zn-, Cd- und Hg-Atomstrahlen vorgenommen. Die Lebensdauer verschiedener Energieniveaus des Zn betragen:  $4^1D < 10^{-6}$  sec,  $5^1D$   $10^{-6}$  bis  $10^{-7}$  sec,  $6^1D < 10^{-7}$  sec,  $7^1S < 10^{-7}$  sec,  $8^1S 10^{-6}$  sec,  $9^1S$ ,  $10^1S$ ,  $11^1S 10^{-5}$  sec,  $5^3S < 10^{-7}$  sec,  $6^3S 10^{-6}$  sec;  $7^3S 10^{-5}$  sec,  $5^3D$ ,  $6^3D 10^{-5}$  bis  $10^{-6}$  sec. Die Lebensdauer des Terms  $5^2S_{1/2}$  des Zn II beträgt etwa  $10^{-5}$  bis  $10^{-6}$  sec. Die Lebensdauer der Terme des Hg und des Cd verhalten sich ähnlich wie die des Zn. *Schön.*

**George E. Moore, Robert C. Garth and Harold W. Webb.** The spectral distribution of energy in the recombination spectrum of mercury. Phys. Rev. (2) 55, 677, 1939, Nr. 7. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Bell. Teleph. Lab., Brooklyn Coll., Columbia Univ.) Die Energieverteilung im Wiedervereinigungsspektrum (Nachleuchten) des Quecksilbers wurde im Wellenlängenbereich 2200 bis 20 000 Å gemessen. Die relativen Intensitäten der stärkeren Linien verhielten sich ähnlich wie im Bogen. Die Besetzung der höheren Terme war jedoch viel stärker. Aus den Intensitätsmessungen wurde geschlossen, daß die meisten Rekombinationsprozesse in Terme, die 1,5 bis 2,5 V unterhalb des Ionisierungspotentials liegen, stattfinden. Unterhalb der Seriengrenzen von 8 Serien wurden Rekombinationskontinua beobachtet, die sämtlich viel schwächer als die stärkeren Linien der betreffenden Serien waren. Aus den absoluten Intensitätsmessungen wurden Rekombinationskoeffizienten berechnet.

Frerichs

**A. Lompe, R. Seeliger und E. Wolter.** Untersuchungen an Hohlkathoden. Ann. d. Phys. (5) 36, 9–37, 1939, Nr. 1. (Sem. Theor. Phys. Greifswald: Studienges. elektr. Bel. Berlin.) [S. 2748.]

Schön

**D. Balarew.** Der Verwachsungskonglomeratsbau der Realkristallsysteme und das Problem der Thermo-, Tribo- und Kristallumineszenz. Annu. Univ. Sofia, Fac. phys.-math. (1) 34, Nr. 2, S. 355–371, 1938. (Orig.: bulg.; Ausz.: dtsch.) Die „Temperatur des Beginns des Grauglühens“ (TBG.) bei gefällten  $\text{CaCO}_3$ -Präparaten ist bei kurz erhitzen Proben niedriger, bei länger erhitzen höher als bei nicht erhitzen Präparat. Ähnlich verhält sich auch die Abhängigkeit der DissoziationsTemperatur von der Erhitzungsdauer. Verf. nimmt an, daß bei hoher Temperatur ein neues Verwachsungskonglomerat im Gleichgewicht mit der Umgebung steht, das von demjenigen bei gewöhnlicher Temperatur verschieden ist: die Umwandlungsgeschwindigkeit wird erst bei höheren Temperaturen meßbar groß. Bei Mischungen von  $\text{CaCO}_3$  mit  $\text{MoO}_3$  und mit  $\text{WO}_3$  ist die TBG. im ersten Falle stets, im zweiten teilweise niedriger als diejenige der reinen Komponenten. Bei zunehmender Zerreibungsduer erreicht die TBG. ein Minimum. Die Tribo- und Kristallumineszenz kann durch Alterung der frisch zerriebenen Kristallpulver erklärt werden, ähnlich die Thermolumineszenz durch Annäherung des bei gewöhnlicher Temperatur mit seiner Umgebung in Gleichgewicht stehenden Kristallsystems an das bei höherer Temperatur im Gleichgewicht befindliche. Es handelt sich in allen diesen Fällen um Veränderungen der Energie in örtlich beschränkten Bereichen (Ecken, Kanten, Oberflächen usw.) gegenüber der freien Energie der gesamten Kristallmasse.

\*R. K. Müller

**Herbert Haberland.** Lumineszenz und Minerogenese. Fortschr. Min. Krist. Petrogr. 23, CXXIII–CXXIV, 1939. (Wien.) Berichtet wird über den Zusammenhang zwischen den Lumineszenzspektren und der Mineral- und Gesteinsvergesellschaftung nach Untersuchungen an Fluorit und Apatit. Beim Fluorit findet sich eine grüne Tieftemperaturfluoreszenz, die durch Beimengung von Yb bedingt ist, vorzugsweise bei pegmatischem Vorkommen oder solchen, die im Kontakt mit einem sauren Eruptivgestein oder Orthogneis stehen. Bei hellblau fluoreszierende Fluorite tritt ein lila Farbumschlag in Erscheinung, der mit einem größeren Gehalt von Eu Hand in Hand geht. Dieses Verhältnis zeigen auch hydrothermal Fluorite in Erzlagerstätten fern von einem sauren Eruptivgestein, während die meisten Vorkommen in Kalken eine bei Tieftemperatur unverändert schwach Fluoreszenz im UV-Licht aufweisen. Eine Beziehung der Fluoreszenz zur Kristalltracht des Fluorits ist im allgemeinen nicht feststellbar. Im Gegensatz hierzu ist beim Apatit eine Abhängigkeit der Fluoreszenz vom Trachtypus zu beobachten.

er wieder mit bestimmten geochemisch bedingten Bildungsbedingungen verfügt ist. So zeigen die prismatischen und die tafeligen Kristalle charakteristische Fluoreszenzunterschiede, die sich sogar beim Trachtwechsel innerhalb bestimmter Gesteinsserien bemerkbar machen. *\*Gottfried.*

**Seidel, J. Larionov and A. Filippov †.** On the fluorescence of aqueous solutions of rare earth salts. I. Fluorescence of aqueous solutions of terbium. Journ. Phys. USSR. 1, 67—77, 1939, Nr. 1. (Phys. Inst. Univ. Leningrad.) Es wurde eine Fluoreszenz der wässrigen Lösung verschiedener Terbiumsalze aufgefunden und untersucht. Das Optimum der Anregung der Fluoreszenz liegt zwischen 210 und 230 m $\mu$ . Das Fluoreszenzspektrum besteht aus eben ziemlich schmalen Banden mit den Wellenlängen 681, 670, 648, 621, 589, 544 und 538 m $\mu$ . Die Fluoreszenzstrahlung wird von dem Tb IV-Ion emittiert. Die Wellenzahlen der Fluoreszenzbanden stimmen befriedigend mit der Intervallregel für den Grundzustand  $7F_{6, 5, 4, 3, 2, 1}$  des Tb IV überein. Das Emissionsspektrum wird daher gedeutet als Übergang von einem einzigen oberen Term der  $(4f)^n$ -Konfiguration zu allen möglichen Komponenten des Grundterms der gleichen Konfiguration. Mit dieser Deutung steht im Einklang, daß die kurzwelligste Emissionsbande mit einer Absorptionsbande des Tb IV-Ions zusammenfällt. Die Fluoreszenz zeigt ein beträchtliches Nachleuchten von über  $10^{-3}$  sec. Die Fluoreszenz der wässrigen Terbiumlösungen kann zum analytischen Terbiumnachweis angewandt werden. *Schön.*

**Plotnikow und J. Kubal.** Über Chemo-Fluoreszenz. Photogr. Korresp. 1, 97—102, 1938, Nr. 6. (Phys.-Chem. Inst. Techn. Fak. Univ. Zagreb.) Als Chemo-Fluoreszenz wird die Fluoreszenzerregung durch das Licht einer Leuchtreaktion bezeichnet, zu der der fluoreszierende Körper zugesetzt wird. Diese Erscheinung wurde bei der Luminol-Oxydation näher untersucht. Als fluoreszierende Körper wurden zugesetzt: Fluorescein, Rhodamin und Aeskulin. Bei Zusatz von Fluorescein schlägt die hellblaue Lumineszenz der reinen Luminollösung in helles Gelb über, bei Zusatz von Rhodamin in Opalblaurosa um. Durch Zusatz von  $K_3Fe(CN)_6$  in der letzten Reaktion geht die Farbe in Opalhellrosa über. Gleichzeitiger Zusatz von Rhodamin und Fluorescein ergibt helloranges Leuchten. Die Helligkeit des Leuchtens bei allen diesen Reaktionen ist so groß, daß sie sich zur Vorführung in großen Hörsälen eignen. *Schön.*

**Newton Harvey.** The luminescence of sugar wafers. Science (N. S.) 89, 35—36, 1939, Nr. 2324. (Princeton Univ.) Die Leuchterscheinungen beim Zerbrechen von verschiedenen Zuckerwaffeln unter verschiedenen Bedingungen werden untersucht. Es ergibt sich, daß bei Zucker außer der durch elektrische Entladung in Luft hervorgerufenen Leuchterscheinung, die auf der Aufladung der brochenen Flächen beruht, auch eine echte Tribolumineszenz des Zuckermoleküls vorhanden sein muß. *Schön.*

**D. K. Drew and R. F. Garwood.** Chemiluminescent organic compounds. Part VII. Substituted Phthalaz-1:4-diones. Effect of substituents on the luminescent power. Journ. Chem. Soc. London 1939, S. 836—837, Mai. (Queen Mary Coll. Univ. London.) Mit Hämoglobin als Katalysator nimmt das Lumineszenzvermögen in der Reihenfolge 5-aminophthalazdion, 6-amino- $\beta\beta$ -naphthalazdion,  $\alpha\beta$ -naphthalazdion,  $\beta\beta$ -naphthalazdion, Phthalazdion, 5-nitrophthalazdion und 6-nitro- $\beta\beta$ -naphthalazdion ab. Durch die Substitution einer Benzo-Gruppe für zwei Wasserstoffatome nimmt das Lumineszenzvermögen, insbesondere, wenn die 5:6-Wasserstoffatome substituiert werden. Durch die weite Substitution einer Aminogruppe in die Benzogruppe nimmt die Leuchtfähigkeit weiterhin zu, während sie durch die Substitution einer Nitrogruppe abnimmt.

Die substituierten Naphthalinderivate leuchten weniger als die Benzolderivate. 5-Methylphthalazdion hat ein kleineres Lumineszenzvermögen als Phthalazdion. Da die Methylgruppe negativer ist als Wasserstoff, widerspricht dieser Befund der Regel, daß Substitution negativer Gruppen in der Phenylgruppe die Leuchtfähigkeit erhöht. Bei drei neuen halogenartigen Dionen wurde diese Regel dagegen bestätigt. Je leichter das Halogen ist, um so mehr verstärkt es die Lumineszenz. Durch die Einführung eines weiteren Halogens in die 7-Stellung bei einem 6-Halogenophthalazdion wird das Leuchtvermögen herabgesetzt. Bisher wurde keine Ausnahme von der Regel gefunden, daß sämtliche Verbindungen mit einem nichtsubstituierten Cyclohydrazidring an einem Benzolring leuchten. . . . .

Schön

**A. Gurwitsch and L. Gurwitsch.** Ultra-violet chemiluminescence. Nature 143, 1022—1023, 1939, Nr. 3633. (Inst. Exp. Med. Leningrad.) Zur Untersuchung, ob bei den Versuchen von A. Dubert das Leuchten unmittelbar bei der Rekombination von Atomen mit Radikalen ausgesandt wird, oder ob die dabei freiwerdende Energie auf ein strahlungsfähiges System übertragen wird, wurde eine Substanz zugesetzt, die nicht spontan strahlt und an der Reaktion selbst nicht teilnimmt. Durch ihre Anwesenheit wurde das Emissionsspektrum verändert. Außerdem war das veränderte Spektrum identisch mit dem, das man erhält, wenn man die zugesetzte Substanz durch ein Ferment zum Leuchten anregte. Es liegt also Energieübertragung vor. Als Beispiel wird folgender Versuch beschrieben. Eine 0,5-Lösung von Glycin wurde mitogenetisch bestrahlt (Quelle  $K_2Cr_2O_7 + FeSO_4$ ). Sie strahlt mehrere Stunden. Das Spektrum enthält eine Bande zwischen 2290 und 2300 Å. Nach Zugabe von 0,1 v. H. Glucose treten weitere Banden bei 1900/5 Å, 1915/20 Å usw. auf. Außerdem wurden zahlreiche Substanzen auf ihr Fluoreszenzvermögen untersucht. Dem Emissionsspektrum der Systeme Glycin + NaCl und Glycin +  $NaH_2PO_4$  sind einige Banden gemeinsam, die den einzelnen Ionen zugeordnet werden. Die Spektren wurden mit Hilfe biologischer Detektoren aufgenommen, die nur unterhalb 2800 Å empfindlich sind. . . . .

Schön

**A. und L. Gurwitsch.** [Unter Mitwirkung von A. A. Sliussarew (Stalino)]. Beurteilung der mitogenetischen Strahlung als „sensibilisiertes Fluoreszenz“. (Eine experimentelle Bestätigung der Theorie der mitogenetischen Strahlung von Frankenburg.) Acta Physicochim. URSS, 10, 719—724, 1939, Nr. 5. (Inst. exp. Med., Leningrad.) Über den Inhalt des vorstehenden Ref. hinaus enthält die vorliegende Arbeit noch folgende Feststellungen. Die spektrale Zusammensetzung der Strahlung ist im Gegensatz zu den früheren Ansichten der Verff. nicht für die Art und den Inhalt des chemischen Prozesse spezifisch. Die Reaktion ist lediglich die Energiequelle für die begleitende Strahlung, deren spektrale Zusammensetzung auf die Eigenart der im Gesamtsystem vorhandenen strahlungsfähigen Gebilde hinweist. Durch die mitogenetische spektrale Analyse kann daher im allgemeinen nur die Anwesenheit von Körpern in einem Gemisch, es können aber definierte chemische Reaktionsabläufe aufgedeckt werden. Nur in besonders günstigen Fällen können fermentative Spaltungen nachgewiesen werden, auch wenn rein chemische Verfahren wegen zu geringer Konzentration versagen. . . . .

Schön

**Manfred von Ardenne.** Einkristall-Leuchtschirme und Übermikroskopie. ZS. f. techn. Phys. 20, 235—239, 1939, Nr. 8. (Berlin-Lichterfelde Ost.) Die Schirmhelligkeit des Bildes im Elektronenmikroskop läßt sich bekanntlich durch vergrößernde Beobachtungsmittel großer Apertur steigern. Der nützlichen Vergrößerung ist indessen eine Grenze durch das Auflösungsvermögen des Schirmes gesetzt. Während normale Fluoreszenzstoffe für UV-Strahlung, für d

Verf. die Messungen durchführt, nur ein Auflösungsvermögen von etwa 0,1 nm besitzen, zeigt Verf., daß Einkristall-Leuchtschirme aus aktiviertem Zinksulfid ein Auflösungsvermögen von etwa  $5\text{ }\mu$  für UV-Licht und etwa  $10\text{ }\mu$  für Elektronen besitzen. Sie können daher im Elektronenmikroskop ebenso wie im UV-Mikroskop an gleicher Stelle und in gleicher Weise verwendet werden wie die Photoplatte.

Henneberg.

**Gorton R. Fonda.** Characteristics of silicate phosphors. *Journ. Phys. Chem.* 43, 561—577, 1939, Nr. 5. (Gen. Electr. Co. Schenectady, N. Y.) Die chemische Reaktionsgeschwindigkeit bei der Herstellung von Silikat-Leuchtstoffen aus  $\text{ZnO}$ ,  $\text{SiO}_2$  und  $\text{Mn}$  wurde in ihrer Abhängigkeit von der Temperatur untersucht. Sie ist beim Ausgang von der in ein Gel überführten und denitrierten Lösung der Nitrate in Äthylsilikat etwa fünfmal größer als beim Ausgang von einer Pulvermischung. Die Diffusionswärme beträgt 20 bis 24 kcal. Durch Zusatz von Flußmitteln, die allerdings auf das Leuchtvermögen ungünstig einwirken, kann die Diffusionsgeschwindigkeit infolge der Erniedrigung der Diffusionswiderstände an den Korngrenzen erheblich gesteigert werden. Durch  $\text{CdCl}_2$  als Flußmittel wird die Diffusion zwischen den beiden oxydischen Bestandteilen der Pulvermischung beschleunigt. Bei einem  $\text{CdCl}_2$ -Zusatz von 5 v. H. wird das Emissionsspektrum verändert, durch größere Zusätze jedoch nicht. Die günstigste Mangankonzentration liegt bei Anregung durch die Linie  $2537\text{ \AA}$  bei 0,5 v. H. Mit steigendem Mn-Gehalt verschiebt sich das Spektrum etwas nach Rot. Mit zunehmendem Mn-Gehalt wird die Temperaturempfindlichkeit des Leuchtens größer. Bei kleinen Konzentrationen ist die auslöschende Wirkung von Eisen kleiner als bei großen. Die Abhängigkeit der Ausbeute von der Konzentration kann im Bereich zwischen 1,4 und 9 v. H. durch die Exponentialfunktion von Brunninghaus dargestellt werden. Offenbar werden mit zunehmendem Mangangehalt die Abstände des hexagonalen Gitters bei den Zinksilikaten größer, bei den Cadmiumsilikaten jedoch kleiner. Beim Überschuß von  $\text{SiO}_2$  wird das Leuchtvermögen nur unwesentlich herabgesetzt. Das sogenannte Metasilikat  $\text{ZnSiO}_2$  ist nicht nachzuweisen. Die Helligkeit hängt auch von der Korngröße ab. Sie ist bei einem mittleren Korndurchmesser von 3 bis 4  $\mu$  am größten. Die Verminderung der Leuchtfähigkeit durch Schmelzen oder Sintern beruht auf der damit verbundenen Änderung der Korngröße. Bei dem Übergang in den glasigen Zustand verschwindet das Leuchtvermögen infolge der Auflösung des Silikats in die ursprünglichen Oxyde vollständig. Die Quantenausbeute ist bei den Sulfiden am größten und erreicht dort Werte bis zu 90 v. H., die größte bei den Silikaten gefundene Ausbeute beträgt etwa 75 v. H.

Schön.

**Heinrich Ley und Hermann Specker.** Fluoreszenz- und Absorptionsmessungen bei Benzolderivaten, insbesondere bei kondensierten Systemen. *ZS. f. wiss. Photogr.* 38, 13—27, 96—110, 1939, Nr. 1/3 u. 4/6. (Chem. Inst. Univ. Münster.) Es wurden die Beziehungen zwischen der Fluoreszenz und der chemischen Konstitution der Kohlenwasserstoffe untersucht und gleichzeitig die in der Literatur vorhandenen Angaben über die Fluoreszenz der Kohlenwasserstoffe kritisch geprüft. Die einfachen, mehrere Benzolkerne enthaltenden Kohlenwasserstoffe, wie  $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{CH}_2$ ,  $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CII}_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_5$ , zeigen eine an nähernd am Gebiet der Benzolfluoreszenz liegende Emission, ebenso das Dibenzyläthylen, bei dem die Doppelbindung nicht mit den Doppelbindungen der Benzolkerne konjugiert ist. Wenn die Doppelbindung mit den Benzolkernen konjugiert ist (Stilben), tritt eine neue, stark nach Rot verschobene Fluoreszenz auf. Bei dem iso-Stilben ist die Fluoreszenz geringer, ebenso bei Substitution in der Äthylengruppe ( $\omega$ -Methylstilben). Beim Tetraphenyläthylen ist die Fluoreszenz vollständig verschwunden. Mit dem Übergang eines offenen in ein kondensiertes System mit

zwei Benzolkernen ist eine Rotverschiebung der Emission und Absorption verbunden. Die Grundkörper Fluoren, Diphenyloxyd und Carbazol besitzen charakteristische Fluoreszenzspektren. Diphenylsulfid fluoresziert nur schwach. Anthracen zeigt eine charakteristische, sehr starke Bandenfluoreszenz. Die gegenüber dem Anthracen bei Anthrakin nach Rot verschobene Absorption und Fluoreszenz wird durch Salzbildung so geändert, daß das Spektrum dem des Grundkörpers wieder ähnlich wird. Die Fluoreszenz des Dihydroanthracens und des Octahydroanthracens entspricht annähernd der des Benzols. Das bei Dihydroanthracen, Fluoren und Diphenylmethan beobachtete zweite Absorptions- und Emissionsgebiet röhrt von einer nur schwer zu beseitigenden Verunreinigung her. Der Zusammenhang zwischen Refraktion und Absorption bzw. Fluoreszenz wird besprochen. *Schön.*

**Kurt Brückersteinkuhl.** Über das Nachleuchten von Phosphoren und seine Bedeutung für den Lichtstrahlabtaster mit Braunscher Röhre. *Fernseh A. G. Hausmitt.* 1, 179—186, 1939, Nr. 5. Bei verschiedenen CaWO<sub>4</sub>- und ZnS-Leuchtstoffen wird der An- und Abklingvorgang untersucht. Die Abklingkurven lassen sich im allgemeinen durch zwei Exponentialfunktionen darstellen. Aus praktischen Gründen wird die Darstellung des Abklingvorgangs durch zwei Zeitkonstanten vorgezogen, die den Exponentialkurven entsprechen, die den Anfang und das Ende der Abklingkurven richtig wiedergeben. Für Leuchtvorgänge, die innerhalb 10<sup>-5</sup> sec abklingen, entsprechen An- und Abklingvorgänge einander. Die Kurvenform hängt von der Erregungsdichte ab. Der Modulationsgrad wird aus den Bestimmungsgrößen der Abklingkurven in Übereinstimmung mit der Erfahrung berechnet. Für trägerfrequente Abtastung wählt man zweckmäßig den Leuchtstoff aus, der die größte Anfangssteilheit besitzt. Die zu erwartende Bildgüte kann auf Grund eines Gütefaktors für die Kombination Leuchtstoffe - Photozelle abgeschätzt werden. Für niederfrequente Abtastung ist ein Leuchtstoff zweckmäßiger, dessen Nachleuchtdauer möglichst klein ist, und dessen Abklingkurve einer Exponentialkurve am nächsten kommt. Für die Kompensation benutzt man ein oder zwei Kompensationsglieder in verschiedenen Verstärkerstufen. *Schön.*

**R. Frerichs und E. Krautz.** Eine einfache Anordnung zur Messung der Aufladepotentiale elektronenbestrahlter Leuchtstoffschichten. *Phys. ZS.* 40, 229—230, 1939, Nr. 7. (Osram, Werk A, Berlin.) [S. 2750.] *Frerichs.*

**Curt Hagen.** Aufladungs- und Ermüdungserscheinungen von Leuchtsubstanzen bei ruhendem Elektronenstrahl. *Fernseh A. G. Hausmitt.* 1, 187—193, 1939, Nr. 5. (Hamburg.) Das Spannungsgleichgewicht und die Abführung der durch Kathodenstrahlen zugeführten Ladung bei Isolatoren beruht auf der Sekundäremission. Oberhalb des Knickpunkts nimmt bei Leuchtschirmen die Spannung noch etwas zu, so daß auch bei großen Elektronengeschwindigkeiten die Lichtausbeute noch etwas ansteigt. Für die Ermüdung der Leuchtschirme sind zwei Vorgänge maßgebend: Die Ausfällung von Metallen durch den Primärstrahl und die dadurch hervorgerufene Lichtabsorption und die zeitliche Störung der Leuchtzentren durch ein- oder vorgelagerte Metallatome. Durch Rückwanderung der Metallatome an ihre Gitterplätze tritt eine Erholung ein, die bei intermittierender Bestrahlung und damit auch bei bewegtem Elektronenstrahl verstärkt wird. Eine vollständige Erholung tritt jedoch nicht ein. *Schön.*

**Mlle H. Glicensztein.** Extinction de la fluorescence de la vapeur d'iode par l'azote. *C. R. Krakau* 1939, Nr. 6/7, S. 4—5. Die Auslöschung der Joddampffluoreszenz in verschiedenen Anregungszuständen wurde quantitativ

tersucht. Die Fluoreszenz wurde durch die Linien 5086, 5351, 5462, 5770, 5791 v. 5893 Å angeregt. Die Auslöschung der Resonanzserien wurde photographisch-sotometrisch gemessen. Durch Stickstoff werden sämtliche Linien der gleichen Resonanzserie gleichmäßig geschwächt. Dieser Befund stimmt mit dem von Turner i. der magnetischen Auslöschung gewonnenen überein. Im Gegensatz zu szen magnetischen Untersuchungen, bei denen sich eine Selektivität der Wirkung i. verschiedenen Serien zeigte, werden auch die verschiedenen Resonanzserien durch Stickstoff gleichmäßig geschwächt. *Schön.*

**Krasnikov.** On the fluorescence of air and of metals. *Journ. exp. etoret. Phys. (russ.)* 8, 1286—1291, 1938, Nr. 12. (Orig. russ.) Es wurde die optische und die Röntgenfluoreszenz der Luft und der Metalle untersucht. In der optischen und der Röntgenfluoreszenz wurde keine Streustrahlung der primären Wellenlänge aufgefunden. Bei Kupfer, Zinn und Eisen bestand die Fluoreszenzstrahlung aus mindestens 95 v. H. charakteristischer Strahlung. Bei vielen Metallen wurde eine optische Fluoreszenz beobachtet, die jedoch so schwach war, daß sie nicht photographiert werden konnte. Zwischen der Fluoreszenz und der erregenden Wellenlänge wurde kein direkter Zusammenhang aufgefunden. Der Zusammenhang zwischen der Helligkeit der Fluoreszenzstrahlung und der Atomnummer kann durch die bisher bekannten Tatsachen nicht erklärt werden. *Schön.*

**J. Baltzer and G. E. M. Jauncey.** X-ray fluorescing coefficient and the orientation of a zinc crystal. *Phys. Rev. (2)* 56, 289, 1939, Nr. 3. (Wayman Crow Hall Phys. Wash. Univ. S. Louis, Miss.) Um festzustellen, ob der Koeffizient für die K-Fluoreszenz bei Zink von der Orientierung des fluoreszierenden Zinkkristalls abhängt, wurde die angenähert monochromatische Röntgenstrahlung einer Molybdänantikathode, die durch Zirkon gefiltert wurde, unter verschiedenen Glanzwinkeln eingestrahlt und die Winkelabhängigkeit der Sekundärstrahlung gemessen. Hierbei wurde die Fluoreszenzstrahlung von der Streustrahlung durch ein 0,025 cm starkes Aluminiumfilter getrennt, das abwechselnd in den primären und den sekundären Strahlengang eingeschaltet wurde. Eine Richtungshängigkeit der Intensität der Fluoreszenzstrahlung wurde in keinem Fall, auch nicht beim Einfall im Braggschen Reflexionswinkel beobachtet. *Schön.*

**Egfried Strugger.** Die lumineszenzmikroskopische Analyse des Transpirationsstromes in Parenchymen. Die Eigenschaften des Berberinsulfats und seine Speicherung durch lebende Zellen. *Biolog. Zentralbl.* 59, 274—288, 1939, Nr. 5/6. *Dede.*

**W. S. London.** Sur les oscillateurs moléculaires dans les molécules aromatiques. *C. R.* 208, 2059—2061, 1939, Nr. 26. [S. 2718.] *Henneberg.*

**Jan Saddy.** Sensibilisation du sulfure de zinc phosphorescent par l'action des rayons rouges. *C. R.* 209, 93—95, 1939, Nr. 2. An zwei Proben von ZnS-Leuchtstoffen, deren eine  $7 \cdot 10^{-5}$  g/g Cu und deren andere  $10^{-5}$  g/g Cu und  $5 \cdot 10^{-3}$  g/g Fe enthielt, wurden die Abklingkurven aufgenommen und der Einfluß einer Ultrarotbestrahlung auf das Abklingleuchten untersucht. Die Abklingkurven lassen sich durch eine Funktion  $J = A(u + t)^{-n}$  darstellen. Bei dem eisenfreien Präparat hat « ohne Ultrarotbestrahlung den Wert 0,97, mit Ultrarotbestrahlung den Wert 2,15. Bei dem eisenhaltigen Präparat, das im allgemeinen schwächer leuchtet, sind die entsprechenden Werte 2,23 und 2,34. Aus den Abklingkurven lassen sich die Kurven für den zeitlichen Verlauf des relativen Auslöschungseffekts (Verhältnis der ausgelöschten zur ohne Ultrarotbestrahlung in gleicher Zeit emittierten Lichtsumme) gewinnen. Bei dem eisenhaltigen Prä-

parat erreicht dieses Verhältnis bereits nach wenigen Sekunden seinen höchsten Wert, während er bei dem eisenfreien Präparat erst nach etwa 12 Minuten erreicht wird.

Schön

**Mario Lenzi.** Röntgenlichtfluoreszenz und Biologie. Ein neues Gerät zur Untersuchung der Erscheinungen der Röntgenlichtfluoreszenz und -phosphoreszenz. Strahlentherapie 65, 151—162, 1939, Nr. 1. (Strahleninst. Univ. Modena.) Es wird eine Versuchsanordnung beschrieben, mit der die Fluoreszenz biologisch wichtiger Stoffe bei Anregung durch Röntgenstrahlen untersucht werden kann. Die einfallende Röntgenstrahlung kann durch die bekannten Filteranordnungen homogenisiert werden. Die Lumineszenzerscheinungen selbst werden wegen der Störungen durch Sekundärstrahlen durch Vergleich mit Stoffen bekannter Lumineszenz untersucht.

Schön

**Louis Dunoyer.** Sur l'émission en bout des tubes luminescents. Résultats numériques. C. R. 208, 93—95, 1939, Nr. 2. Die in einer früheren Mitteilung angegebenen Formeln für den Lichtstrom durch das Ende zylindrischer lumineszierender Röhren werden numerisch ausgewertet. Der Lichtstrom hängt nicht von dem Absorptionskoeffizienten allein ab, sondern von seinem Produkt mit dem Rohrradius. Die günstigste Länge der Röhre hängt von dem Absorptionskoeffizienten ab, und zwar nimmt sie mit abnehmender Absorption zu. Hieraus läßt sich eine Methode zur Messung der Absorption der Fluoreszenzstrahlung gründen. Bei fluoreszierenden Röhren, die am einen Ende angeregt werden, gibt es eine, ebenfalls vom Absorptionskoeffizienten abhängige optimale Länge. Der Vergleich fluoreszierender Röhren, die durch Einstrahlung am einen Ende, mit solchen, die durch gleichmäßige zylindrische Einstrahlung angeregt werden, ergibt, daß die zweite Art bei fluoreszierenden Stoffen mit geringer Absorption des Fluoreszenzlichts, die erste dagegen bei starker Absorption des Fluoreszenzlichts günstiger ist.

Schön

**E. Newton Harvey.** The luminescence of adhesive tape. Science (N. S.) 89, 460—461, 1939, Nr. 2316. (Univ. Princeton.) Die Leuchterscheinungen, die auftreten, wenn z. B. Isolierband oder Leukoplast von der Rolle abgewickelt wird, werden untersucht. Die gleiche Erscheinung tritt auf beim Abreißen von Collodiumfilmen oder Gummilösungen von der Glasunterlage, dagegen nicht bei Stoffen, die mit Dextrin aufgeklebt sind. Ebenso wird ein Leuchten beobachtet, wenn Glimmerblättchen abgespalten werden, und wenn ein gespanntes Gummiband entspannt wird. Die Ursachen dieser Leuchterscheinungen beruhen auf der elektrischen Aufladung der getrennten Fläche und anschließender Entladung durch das umgebende Gas, was sich bei Versuchen in anderen Gasatmosphären durch die dann eintretende Farbänderung nachweisen läßt. Ein Leuchten der gleichen Art tritt auf beim Schütteln von Quecksilber und bei der Tribolumineszenz. Bei Tribolumineszenz von piezoelektrischen Kristallen beruht die Aufladung auch auf dem piezoelektrischen Effekt. Zahlreiche Stoffe, die in Luft keine Tribolumineszenz zeigen, leuchten, wenn sie in Neon bei niedrigen Drucken mit einer Stahlkugel geschüttelt werden. Bei Salicylamid, Salophon und Uranylinitrat, die auch in Luft Tribolumineszenz zeigen, schlägt wegen der gleichzeitig auftretenden Fluoreszenz die Farbe in Neon nicht vollständig in Rot um.

Schön

**G. Kortüm.** Über die Zuordnung von Elektronenbanden in Lösungsspektren. III. Die Lichtabsorption der salpetrige Säure, der Salpetersäure, ihrer Ester und Salze. ZS. f. phys. Chem. (B) 43, 418—431, 1939, Nr. 6. (Phys.-chem. Abt. Chem. Inst. Univ. Tübingen) Die engen Beziehungen organischer Nitroverbindungen zur salpetrigen Säure

Salpetersäure und ihren Derivaten kommen in der Lichtabsorption dadurch zum Ausdruck, daß die Spektren bei allen diesen Molekülen aus einer schwachen langwelligeren und einer intensiven kurzwelligeren Bande bestehen, von denen erstere dem Übergang in einen angeregten Zustand, letztere dem photochemischen Zerfall des Moleküls zugeordnet werden kann. Aus der spektralen Lage der langwelligeren Bande lassen sich Schlüsse ziehen über das Tautomeriegleichgewicht der salpetrigen Säure, da der Übergang der einen tautomeren Form in die andere gleichzeitig mit einer Änderung der p-Elektronenverteilung verbunden ist. Der Beitrag der a priori möglichen elektromeren Grenzstrukturen zum stationären Zustand der einzelnen Moleküle bzw. Ionen läßt sich mit Hilfe der Spektren auch in diesen Fällen mit großer Wahrscheinlichkeit abschätzen. Der Versuch, aus den Spektren Beziehungen zwischen der Bandenverschiebung und der „Resonanzenergie“ mesomerer Systeme aufzustellen, kann höchstens zu einer großenordnungsmäßigen Abschätzung des durch die Mesomerie bedingten Energiesonderanteils führen. (Übersicht d. Verf.) *Dede.*

**Joseph Cathala et Jean Cluzel.** Suite de l'étude spectrophotométrique de l'hydrolyse des sels ferriques. *C. R.* **209**, 43–45, 1939, Nr. 1. Verff. untersuchen die zeitliche Zunahme der Extinktion von Eisensalzlösungen in Wasser in Abhängigkeit vom  $p_H$  und von der Eisensalzkonzentration. Die Zunahme der Extinktion findet nur oberhalb eines bestimmten, von der Konzentration an  $\text{Fe}^{3+}$ -Ionen abhängigen  $p_H$  statt, das Alterungsschwelle genannt wird. Verff. geben nun, über die Natur des absorbierenden Bestandteiles nichts aussagen zu können; ebensowenig ist es ihnen möglich, einen quantitativen Ausdruck für die Zunahme der Extinktion in Abhängigkeit von der Zeit aufzustellen. *Kortüm-Seiler.*

**Arno Müller.** Über terpenchromogene bzw. terpenochrome Verbindungen. II. Mitteilung: Spektroskopische Untersuchungen über die bei der EM-Reaktion mit ätherischen Ölen auftretenden Farbstoffe. *Journ. prakt. Chem. (N. F.)* **153**, 77–90, 1939, Nr. 4/7. Es werden die Absorptionsspektren der Reaktionsprodukte einer sehr großen Anzahl ätherischer Öle untersucht. Es wird die Bandenlage in  $\mu\mu$  und deren Veränderung mit der Zeit angegeben. Die Untersuchungen beschränken sich auf das sichtbare Gebiet. *Dede.*

**F. Vlès und C. Frangopol.** Das Ultraviolettspektrum des Pyrens. *Arch. Phys. biol. Chim.-Phys. Corps organ.* **15**, 16–32, 1938. Verff. haben die UV-Absorption des Pyrens in Hexan sowohl qualitativ wie durch quantitative spektro-chemische Messungen zwischen  $\lambda = 215 \mu\mu$  und dem Sichtbaren untersucht. Das Spektrum setzt sich aus 3 Gebieten, I.  $\lambda = 287$  bis  $334 \mu\mu$ , II.  $\lambda = 251$  bis  $272 \mu\mu$ , I.  $\lambda = 240$  bis  $224 \mu\mu$  zusammen; darüber hinaus werden bei  $\lambda = 345$  bis  $384 \mu\mu$  noch weitere Banden beobachtet. Verff. diskutieren die Frage, ob reines Pyren gelb oder weiß ist. Der Vergleich der Spektren eines gelben und eines weißen Präparats zeigt in ersterem das Vorhandensein zweier neuer Banden bei 410 und  $430 \mu\mu$ , die für die Färbung verantwortlich sind; diese beiden Banden sind sehr ähnlich denen von Tetramethylpicen, so daß dieses als Verunreinigung im gelben Pyren enthalten sein könnte. — Verff. haben schließlich noch die Bandenserien des Pyrens nach der allgemeinen klassischen Schwingungsformel berechnet und ihre Interpretation besonders im Hinblick auf die Infrarotbanden versucht. *\*Koch.*

**Sikhishushnan Dutt and Miss Ione Nitratavi Dharan Dass.** Colour in relation to chemical constitution of the organic and inorganic salts of the isonitroso-pyrazolones and isooxazolones. *Proc. Indian Acad. (A)* **10**, 55–64, 1939, Nr. 1. (Chem. Dep. Allahabad Univ.) Isonitroso-3-methyl- und Isonitroso-3-phenyl-isoxyazolone bilden stark gefärbte Salze, während die

Substanzen selbst und ihre Lösungen farblos sind. Verff. führen dies unter Benutzung einer früher aufgestellten Theorie darauf zurück, daß bei der Salzbildung eine Umwandlung der Oximino-ketoform in die isomere Nitroso-enolform stattfinden soll, da letztere Gruppierung stärker saure Eigenschaften aufweist. Der dabei entstehenden  $-\text{N}=\text{O}$ - (Nitroso-) Gruppe wird die Farbe zugeschrieben. Der Farbumschlag ist so deutlich, daß die Salze als Indikatoren verwendet werden können. Ist eine solche isomere Umwandlung möglich, ohne daß sich die Oximino- ( $=\text{N}-\text{OH}$ )- in die Nitroso- ( $-\text{N}=\text{O}$ )- Gruppe umwandeln muß, tritt farbige Salzbildung nicht in so hohem Grade ein. Dies wird an entsprechenden Isonitroso-pyrazolonen gezeigt. Die Farben der verschiedenen Salze mit 10 organischen und anorganischen Basen sind tabellarisch aufgezeichnet.

Kortüm-Seiler.

**F. A. Kröger.** Some optical properties of zinc silicate phosphors. *Physica* 6, 764—778, 1939, Nr. 8. (Naturk. Lab. Philips' Gloeilampenfabr. Eindhoven.) In dem System  $\text{Zn}_2\text{SiO}_4$ — $\text{M}_2\text{SiO}_4$  entsteht bei  $1200^\circ\text{C}$  im Bereich zwischen 0 und 50 mol-%  $\text{M}_2\text{SiO}_4$  ein Kristall mit Phenakitstruktur. Die mit Mangan aktivierten Zinksilikate stellen demnach feste Lösungen von  $\text{M}_2\text{SiO}_4$  in  $\text{Zn}_2\text{SiO}_4$  dar. Ungeklärt ist jedoch die Frage, ob mischkristallartig eingegebene oder in Gitterschwingungsräumen befindliche  $\text{M}^{++}$ -Ionen für die Lumineszenz verantwortlich sind. Die Mischkristallverbindung konnte auch im System  $\text{Zn}_2\text{SiO}_4$ — $\text{Be}_2\text{SiO}_4$  nachgewiesen werden. Neben der Emissionsbande der  $\text{Zn}_2\text{SiO}_4$ — $\text{Mn}_2\text{SiO}_4$ -Leuchtstoffe mit dem Maximum bei  $5300\text{ \AA}$ , die bei Zimmertemperatur allein auftritt, erscheint bei tiefen Temperaturen eine zweite Bande mit einem Maximum bei  $6100\text{ \AA}$ , deren Intensität mit wachsendem Mn-Gehalt zunimmt und die identisch ist mit der zweiten Bande, die bei Zimmertemperatur von den  $\text{Zn}_2\text{SiO}_4$ — $\text{Be}_2\text{SiO}_4$ —Mn-Leuchtstoffen emittiert wird. Die Grundgitterabsorption des  $\text{Zn}_2\text{SiO}_4$ , die bei  $2200\text{ \AA}$  beginnt, wird durch Zusatz von Mn nicht beeinflußt. Dagegen wird die Absorption im langwelligen Ausläufer der Grundgitterabsorption verstärkt, und es treten neue schmale Absorptionsbanden zwischen 3000 und  $6000\text{ \AA}$  auf, die mit den Banden identisch sind, die in anderen Verbindungen mit zweiwertigem Mn ebenfalls gefunden werden. Bei Mangankonzentrationen über 5 mol-% entsteht eine neue Absorptionskante bei  $3000\text{ \AA}$ . Die Banden zwischen 3000 und  $6000\text{ \AA}$  entsprechen Elektronenübergängen im  $\text{M}^{++}$ -Ion. Die Lumineszenz wird angeregt in sämtlichen erwähnten Absorptionsgebieten. Die Anregung im langwelligen Ausläufer der Grundgitterabsorption hat ein Maximum bei  $2500\text{ \AA}$ . Im Bereich der sichtbaren Banden wird nur nicht einfrierbare Fluoreszenz, in den Bereichen der Grundgitterabsorption und im langwelligen Ausläufer werden Fluoreszenz und Phosphoreszenz erregt. Die spektrale Emissionsverteilung hängt von der Anregung nicht ab. Ähnliche Ergebnisse wurden auch an Cadmiumsilikat-Leuchtstoffen erhalten. Aus den Befunden wird geschlossen, daß die Emission ebenfalls einem Übergang im  $\text{Mn}^{++}$ -Ion entspricht.

Schön-

**F. A. Kröger.** Fundamental absorption of  $\text{ZnS}$ — $\text{MnS}$  and  $\text{ZnS}$ — $\text{CdS}$ — $\text{MnS}$  mixed crystals. *Physica* 6, 779—784, 1939, Nr. 8. (Naturk. Lab. Philips' Gloeilampenfabr. Eindhoven.) Die Grundgitterabsorption des  $\text{ZnS}$  hat ihre langwellige Grenze bei  $3380\text{ \AA}$ . Beim Einführen von  $\text{MnS}$  in das  $\text{ZnS}$ -Gitter wird die Absorptionsgrenze des  $\text{ZnS}$  nicht verschoben. Bei  $\text{MnS}$ -Gehalten über 1% entsteht jedoch eine neue Absorptionsgrenze bei  $3650\text{ \AA}$ . Diese Grenze stimmt mit der des reinen  $\text{MnS}$  überein. Bei dieser Absorption ist also ein dem Mn zuzuschreibendes Energieband beteiligt. Bei  $\text{ZnS}$ — $\text{CdS}$ — $\text{MnS}$ -Mischkristallen verlagert sich die Grundgitterabsorption mit ihrem langwelligen Ausläufer in Übereinstimmung mit den Messungen von Gisolf entsprechend dem  $\text{CdS}$ -Gehalt nach größeren Wellenlängen. Die charakteristischen Mn-Banden, die bei Wellenlängen

> 3700 Å in sämtlichen untersuchten ZnS-Kristallen mit MnS-Zusatz auftreten, verändern jedoch ihre Lage nicht. Auch das Maximum der spektralen Erregungsverteilung, das im Bereich des langwelligen Ausläufers der Grundgitterabsorption liegt, verschiebt sich mit zunehmendem CdS-Gehalt nach längeren Wellenlängen. In den ZnS—CdS-Kristallen dürften die Bindungsverhältnisse so sein, daß man nicht von Energiebändern sprechen kann, die dem Zn oder dem Cd zuzuordnen sind. Es ist wahrscheinlich nur ein „Metall“-Band vorhanden. *Schön.*

**A. Prikhotko.** The absorption of solid mixtures of  $O_2$ — $N_2$  and  $O_2$ —Ar in the region of 2800—2400 Å. Acta Physicochim. URSS. 10, 913—934, 1939, Nr. 6. (Ukrain. Phys.-Techn. Inst. Kharkov.) Das Absorptionsspektrum des Sauerstoffs in fester Lösung in Stickstoff- und Argonkristallen wurde bei der Temperatur des flüssigen Wasserstoffs im Bereich zwischen 2800 und 2400 Å untersucht. Die Spektren wurden mit dem Spektrum des  $\alpha$ -Sauerstoffs und des gasförmigen Sauerstoffs bei hohen Drucken verglichen. Das Spektrum der festen Sauerstofflösung stimmt mit dem des festen Sauerstoffs und bezüglich seines Aufbaus auch mit dem des gasförmigen Sauerstoffs bei hohen Drucken überein. Auch ein Kristall besteht eine Erscheinung, die der der Dissoziation im gasförmigen Zustand entspricht. Aus den spektroskopischen Daten wurde die Dissoziationsenergie berechnet. Sie stimmt innerhalb der Fehlergrenzen der Extrapolation mit der des gasförmigen Sauerstoffs überein. *Schön.*

**K.-H. Hellwege.** Über das Elektronenschwingungsspektrum von Neodymsalzkristallen. ZS. f. Phys. 113, 192—202, 1939, Nr. 3/4. (II. Phys. Inst. Univ. Göttingen.) Im Anschluß an die Untersuchungen von Ewald (s. diese Ber. S. 1222) über die Absorption von Neodymsalzkristallen wurde das Doppelnitrat  $Zn_3Nd_2(NO_3)_6 \cdot 24 H_2O$  noch genauer untersucht. Die Absorption geht von dem durch die Kristallfelder aufgespalteten Grundzustand aus. Jeder Absorptionslinie überlagern sich eine Anzahl von Gitterschwingungen und die drei Raman-aktiven  $NO_3$ -Schwingungen mit den Frequenzen 725, 1035, 1370  $cm^{-1}$ . Um die Überlagerungen mit Gitterschwingungen nachzuweisen, wurde das ultrarote Reflexionsspektrum im Wellenlängenbereich zwischen 25 und 58  $\mu$  untersucht. Das Reflexionsvermögen ist kleiner als 6% und besitzt eine Struktur, deren Banden im Elektronenschwingungsspektrum auftretenden Frequenzen zugeordnet werden können. Die Zuordnung ist aber nicht zwingend. Wie Versuche mit polarisiertem Licht bei der Temperatur des flüssigen Wasserstoffs zeigen, gibt es Elektronenübergänge, die nur parallel oder nur senkrecht zur Achse des einachsigen Kristalls und solche, die in beiden Richtungen ein Übergangsmoment haben. Die Übergangsverbote werden durch die Überlagerung der Gitterschwingungen durchbrochen, und zwar um so mehr, je größer das überlagerte Schwingungsquant ist. Im Elektronenschwingungsspektrum tritt nur eine durch die Kristallsymmetrie bedingte Auswahl von Gitterschwingungen auf. Die Intensität der Absorptionslinien und die Stärke der Schwingungsüberlagerung wird durch das Frank-Condona-Prinzip bestimmt. Die vorliegende Untersuchung liefert einen Beitrag zur Lösung der Frage nach der Umwandlung der absorbierten Lichtenergie in Schwingungsenergie des Gitters. *Schön.*

**Marcel Servigne.** Nouvelles remarques sur les émissions infrarouges de luminescence des éléments rares. C. R. 209, 210—212, 1939, Nr. 4. Die ultraroten Lumineszenzspektren der in Calciumwolframat gelösten seltenen Erden wurden mit Agfa Infrarotplatten 1050 bis 12000 Å untersucht. Die Untersuchungen erstreckten sich auf die dem Samarium benachbarten Elemente. Bei Neodym erscheinen zwischen 8696 und 11188 Å zahlreiche Banden. Das bis

8600 Å bereits früher untersuchte Spektrum des Praseodyms erstreckt sich bis 10 640 Å. In der Lösung in Calciumwolframat lässt sich Neodym noch in einer Konzentration von  $5 \cdot 10^{-6}$  mittels des Lumineszenzspektrums nachweisen. Die Nachweisempfindlichkeit übertrifft die mit Hilfe der Bogenentladung und die der Absorptionsspektren. Auch als geringe Beimengung in einer Mischung von seltenen Erden bleibt die Nachweisempfindlichkeit durch das ultrarote Lumineszenzspektrum erhalten.

Schön.

**Satoyasu Iimori and Eiichi Iwase.** The Fluorescence Spectrum of Autunite. *Scient. Pap. Inst. Phys. Chem. Res. Tokyo* **34**, 372—376, 1938, Nr. 767/771. Das Fluoreszenzspektrum von Autunit, ein Hydrophosphat von Uran und Calcium, besteht aus 16 Banden zwischen 4999 und 635 mμ, die in drei Serien eingeordnet werden können. Jede von diesen besitzt den gleichen Wellenzahlabstand  $\Delta r = 8$ . Die Fluoreszenzbanden stimmen annähernd mit denen des Natrium-Uranyl-Phosphats überein, mit Ausnahme von drei Banden, die im Spektrum des letzten nicht bekannt sind. Die Untersuchungen wurden bei Anregung durch ultraviolette Strahlung durchgeführt. Außerdem wurde noch die Anregung der Fluoreszenz durch blaues und grünes Licht untersucht. Bei Anregung durch Blau werden die schwächeren Serien in noch geringerem Maße emittiert, bei Anregung durch Grün erscheint nur eine einzige Bande mit sehr geringer Intensität.

Schön.

**Klaus Schäfer.** Die Normalschwingungen und die Konfiguration des Hydrazins. I. Gruppentheoretische Berechnung. *ZS. f. phys. Chem. (B)* **43**, 409—417, 1939, Nr. 6. (Inst. phys. Chem. Univ. Göttingen.) [S. 2720.] Dede.

**Joseph W. Ellis and Jean Bath.** Infra-red pleochroism and Fermi resonance associated with  $\text{CH}_2$  groups in crystals. *Phys. Rev. (2)* **55**, 1098—1099, 1939, Nr. 11. (Univ. Los Angeles, Calif.) Verff. haben die beiden die Methylengruppe  $\text{CH}_2$  enthaltenden Kristalle Pentaerythritol  $\text{C}(\text{CH}_2\text{OH})_4$  und Diketopiperazin  $(\text{CH}_2\text{—NHCO})_2$ , deren Gitterstruktur bekannt ist, bezüglich ihres infraroten Pleochroismus untersucht. Diskutiert werden die Verhältnisse in der Nähe der Bande  $1.7 \mu$ . In dieser Gegend hat der tetragonale kristallisierende Pentaerythritol drei Banden: *A* bei  $1,703 \mu$ , *B* bei  $1,735 \mu$  und *C* bei  $1,763 \mu$ . *A* tritt auf, wenn der elektrische Vektor *E* der Lichtwelle parallel zur Symmetriechse der  $\text{CH}_2$ -Gruppe liegt und verschwindet, wenn *E* keine Komponente in dieser Richtung hat; die Schwingung von *A* ist daher als  $\pi$ -Form zu bezeichnen. Ihre Frequenz ist  $2 \nu_{\pi}$ , d. h. sie ist die erste Oberschwingung der symmetrischen Valenzschwingung des  $\text{CH}_2$ -Moleküls. *B* und *C* werden bei jeder Richtung von *E* erregt, jedoch mit größerer Intensität, wenn *E* senkrecht zur erwähnten Symmetriechse liegt; ihre relativen Intensitäten bleiben konstant. Verff. deuten sie als herrührend von der ersten Oberschwingung  $2 \nu_o$  der symmetrischen Valenzschwingung und der dritten Oberschwingung  $4 \delta_7$  der Bindungsschwingung. Wegen der von der Erregungsart unabhängigen Gleichheit der Intensitäten von *B* und *C* handelt es sich um eine Fermi-Resonanz infolge genauen Zusammenfallens zweier Energiezustände. *B* und *C* werden durch die  $\sigma$ -Form der Schwingung (*E* senkrecht zur Symmetriechse der  $\text{CH}_2$ -Gruppe) stärker erregt als durch die  $\pi$ -Form. In ähnlicher Weise werden die Banden des monoklin kristallisierenden Diketopiperazin gedeutet (*A* :  $1,703 \mu$ ; *B* :  $1,745 \mu$ ; *C* :  $1,754 \mu$ ).

Szivesy.

**Paul E. Clark and A. B. Garrett.** Photovoltaic cells: The spectral sensitivities of copper, silver and gold electrodes in solutions of electrolytes. *Journ. Amer. Chem. Soc.* **61**, 1805—1810, 1939, Nr. 7 (Dep. Chem. Univ. Columbus, Ohio.) [S. 2752.]

v. Steinwehr

**A. Alexander und H.-J. Schumacher.** Die photochemische Reaktion zwischen Chlor und Chloral. ZS. f. phys. Chem. (B) 44, 57–68, 1939. (Inst. phys. Chem., Univ. Frankfurt/M.) Es wird die photochemische Reaktion zwischen Chlor und Chlor zwischen 70 und 90° C untersucht. Die Reaktion verläuft in der Bruttogleichung  $\text{CCl}_3\text{CHO} + \text{Cl}_2 + h\nu = \text{CCl}_4 + \text{CO} + \text{HCl}$ . Sie ist eine homogene Gasreaktion und verläuft über eine Kette. Als Ketenträger tritt das Radikal  $\text{CCl}_3\text{CO}$  auf. Die Quantenausbeute für einen Chlordruck von 100 mm Hg und eine absorbierte Lichtmenge von etwa  $1,5 \cdot 10^{12} \text{ h} \cdot \text{sec} \cdot \text{cm}^3$  beträgt rund 1 Molekül/ $h \cdot \nu$ . Das Geschwindigkeitsgesetz lautet:  $d[\text{Cl}_2]/dt = k[\text{Cl}_2][J_{\text{abs.}}]^{1/2}$ . Es wird ein Reaktionsschema aufgestellt und die Aktivierungsenergien der Teilreaktionen werden berechnet. (Übersicht d. Verf.) **Dede.**

**O. Williamson.** Photo-sensitive titanium dioxide. Nature 143, 1939, Nr. 3616. (Dep. Pottery North Staffordshire Techn. Coll. Stoke-on-Trent.) Untersuchung der Frage, ob die bei einigen handelsüblichen Titanoxydpräparaten beobachtete reversible Schwärzung im Tageslicht auf Eisenverunreinigung beruht, wurde reines Titanoxyd, dessen Reinheit spektroskopisch geprüft wurde, mit Eisen versetzt. Es wurden 0,2 Gew.-%  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  zu 100 Gew.-%  $\text{TiO}_2$  zugesetzt und das Präparat drei Stunden bei 1000° C geglüht. Das Präparat zeigt eine sehr reversible Schwärzung im Tageslicht. **Schön.**

**J. Bowen and A. H. Williams.** The photooxidation of hydrocarbons. Trans Faraday Soc. 35, 765–771, 1939, Nr. 7 (Nr. 219). (Phys. Chem. Oxford.) Die Beziehungen zwischen Fluoreszenzauslöschung durch Sauerstoff und der Photooxydation wurden an Rubrenlösungen in Benzol und an Naphthalen in m-Xylo, an Anthracenlösungen in Benzol und an 14 aromatischen Kohlenwasserstoffen in Hexan untersucht. In den beiden ersten Fällen wurde mit Strahlung der Wellenlänge 4360 Å, im dritten Falle mit Strahlung der Wellenlänge 390 Å und im letzten Falle mit Strahlung der Wellenlänge 2537 Å gearbeitet. Wenn Annahme zutrifft, daß der Sauerstoff nur mit angeregtem Kohlenwasserstoff reagiert und diese Reaktion mit einer Fluoreszenzauslöschung verbunden ist, muß die Summe der Fluoreszenzausbeute und der Quantenausbeute der Oxydation gleich der Fluoreszenzausbeute bei fehlendem Sauerstoff sein. Bei den Methylbenzolen und Rubren ist dies mit Ausnahme des Hexamethylbenzols auch der Fall. In allen anderen Fällen ist die Oxydationsausbeute kleiner, als man auf Grund der Fluoreszenzauslöschung erwarten sollte. Es treten hier verwickeltere Reaktionsmechanismen auf, deren Deutung besprochen wird. **Schön.**

**V. Jakovleva.** Fluorescence of the CN-radical resulting from the photo-dissociation of cyanogen molecules. Acta Physicochim. SS. 10, 433–440, 1939, Nr. 3. (Inst. Chem. Phys. Leningrad.)  $\text{C}_2\text{N}_2$ -Dampf zerfällt bei Bestrahlung im Schumann-Ultraviolet in die CN-Radikale, deren blaue Fluoreszenz gleichzeitig emittiert werden. Die Verteilung der Rotationsenergie dieser Radikale wurde bestimmt. Sie entspricht einer Temperatur von 1500° C. Bei Argon-Zusatz wird das Maximum des P-Zweiges mit zunehmendem Druck nach der Null verschoben. Ebenso, wenn auch weniger stark, wird das Maximum bei Stickstoff- und Kohlenmonoxydzusatz verschoben. Hierin unterscheidet sich die Photoabspaltung des  $\text{C}_2\text{N}_2$  von der des JCN, bei der die CN-Radikale anfänglich eine niedrigere Rotationsenergie besitzen. Durch Zusatz von Argon, Stickstoff, Kohlenmonoxyd und Wasserstoff wird in diesem Falle das Maximum des P-Zweiges in Richtung höherer Rotationsquanten verlagert. Die CN-Radikale verlieren bei einem Zusatz von 3 mit Stickstoff und Kohlenmonoxyd ihre gesamte Geschwindigkeit, bei einem Zusatz von 95 mit Argon 95 v. H. und mit Wasserstoff 26 v. H. Bei der photochemischen

Dissoziation des  $C_2N_2$  wird die Translationsenergie der CN-Radikale berechnet. Die Geschwindigkeit beträgt  $1.9 \cdot 10^5$  cm/sec, während sie bei der Dissoziation des JC den Wert  $2.5 \cdot 10^5$  cm/sec hat.

Schör

**T. Iredale.** The influence of nitric oxide on the photodecomposition of methyl iodide. Trans. Faraday Soc. 35, 458—463, 1939, Nr. (Nr. 216). (Lab. Phys. Chem. Univ. Sydney.) Im Gegensatz zu den Ergebnissen mit anderen organischen Substanzen wird durch Zusatz von NO die photochemische Zersetzung von Methyljodid gefördert. Die Quantenausbeute, die ohne NO klein ist als 0.1, erreicht einen maximalen Wert von 1.6. Es wird angenommen, daß da NO die photochemisch gebildeten  $CH_3$ -Radikale, die für den umgekehrten Prozeß  $CH_3 + J \rightarrow CH_3J$  verantwortlich sind, aufbraucht. Die Kinetik des Prozesses wird untersucht und eine Reaktionsgleichung aufgestellt.

Schör

**A. P. H. Trivelli und W. F. Smith.** Empirische Beziehungen zwischen sensitometrischen Daten und Korngrößen photographischer Emulsionen. Photographic Journ. 79, 330—338, 1939. (Kodak-Forschungslab. Verff. haben kürzlich die Southworthsche Beziehung zwischen Gradation und Empfindlichkeit bestätigt. In Fortsetzung dieser Arbeiten versuchen Verff. weitere Beziehungen zwischen sensitometrischen Daten und Korngrößen aufzufinden. Dazu werden 7 Emulsionen nach dem Siedeverfahren hergestellt, wobei stets die gleichen Ausgangsmaterialien auch bezüglich Menge und Konzentration und die gleiche Behandlungsweise eingehalten wird. Lediglich die Fällzeit des Ag-Halogenids (Bromid und Jodid) wird von 0,5 bis 85 Minuten variiert. Die so erhaltenen Emulsionen werden vergossen, die Kornverteilungskurven werden mikroskopisch aufgenommen und Gradation und Empfindlichkeit (nach Hurter und Drieffield) bestimmt. In Form einfacher Exponentialfunktionen stehen miteinander in Beziehung: Durchschnittliche Korngröße mit der Korngrößenverteilung, durchschnittliche Korngröße mit der durchschnittlichen Kordicke, die Gesamtkornzahl in  $cm^3$  Emulsion mit der durchschnittlichen Korngröße, die Gesamtkornoberfläche in  $cm^2$  Emulsion mit der durchschnittlichen Korngröße, die Kornverteilung mit der durchschnittlichen Kordicke, die Gesamtkornzahl im  $cm^3$  Emulsion mit der Kornverteilung, die Gesamtkornoberfläche im  $cm^2$  Emulsion mit der Kornverteilung, das  $\gamma$  mit der durchschnittlichen Korngröße, das  $\gamma$  mit der Kornverteilung, die Empfindlichkeit mit der Gesamtkornoberfläche im  $cm^2$  Emulsion, das  $\gamma$  mit der Gesamtkornoberfläche im  $cm^2$  Emulsion. Direkt proportionale Beziehungen bestehen zwischen der Auffällungsdauer des Silberhalogenids mit der durchschnittlichen Korngröße, der Empfindlichkeit mit der durchschnittlichen Korngröße, der Empfindlichkeit mit der Ausfällungsdauer des Silberhalogenids. Die direkte Proportionalität zwischen der Empfindlichkeit  $S$  und der durchschnittlichen Korngröße  $\mu$  gibt den Ausdruck  $S = k \mu$  als Maß des durchschnittlichen Empfindlichkeitsfaktors der in der Emulsionsserien verwendeten Gelatine. Auch bei Emulsionsserien mit geändertem AgJ-Gehalt gelten entsprechende quantitative Beziehungen.

\*Ku. Mey

**W. Je. Bylinin und A. O. Ssimantschuk.** Chemische Kontrolle des Entwicklungsprozesses. Kino-photochem. Ind. (russ.) 5, Nr. 3, S. 34—35, 1939 (Lenfilm, Leningrad.) Es wurde der Verf. von Lehmann und Tausch v. Bogdanow vom GOI (Staatliches Opt. Inst.) zur Kontrolle von Kinonegatentwicklern modifiziert. Nach diesem Verf. ist die Genauigkeit der Beständigkeit von Metol 2 %, Pottasche 4 %, Sulfit 1 %, Bromsalz 1 %. Veränderungen des Entwicklunglers während der Arbeit der Entwicklungsmaschine: 1. Konzentration des KBr (etwa 2,3 g/Liter). Durch Zugaben ohne neues KBr muß die Anfangskonzentration des KBr und das Gleichgewicht erhalten werden. 2. Konzentration von Me

Pottasche und Sulfit. Diese Substanzen erfahren Verluste, die ersetzt werden müssen. Der Verlust an Sulfit (etwa 10 % für die ganze Arbeitsdauer des Entwicklers) ist zu wenig groß, um die photographischen Eigenschaften des Entwicklers wesentlich zu beeinflussen. Im Mittel beträgt die Konzentration der Zutabe etwa 13 g Metol und 11 g Pottasche pro Liter bei einer Arbeitsdauer von 5 Tagen. Der regenerierte Entwickler wird nach 25 Tagen abgelassen wegen zu starker Verfärbung. Da die Änderung der Metolkonzentration parallel derjenigen des Alkalis ist, genügt eine tägliche Bestimmung der Alkalität. Eine vollständige Analyse wird nur alle 10 Tage durchgeführt. Schwankungen von 10 % in der Konzentration von Metol und Pottasche haben praktisch keinen Einfluß auf die Konzentrationsmetrische Charakteristik.

\*Wilhelmi.

**Alfred Rüttenauer.** Strahlungsumwandlung durch Luminophore. S.-A. Handb. d. Lichttechn. Erster Teil, S. 208—213, 1938. Zusammenfassende Darstellung über die Verwendung der Luminophore in der Lichttechnik. a) Einteilung der Luminophore, b) Übersicht über die Verwendung von Luminophoren in der Lichttechnik, c) Anbringung der Luminophore, d) Strahlungsumwandlung in der positiven Säule der Neonentladung, e) Strahlungsumwandlung in der positiven Kugel der Hg-Entladung, f) Strahlungsumwandlung im negativen Glimmlicht, g) Lichtausbeute von Luminophoröhren (Niederdruck), h) künftige Gestaltung der Luminophorlampen (Niederdruck), i) Lichtausbeute von Quecksilberhochdruckröhren mit Luminophoren.

Schön.

**Alfred Rüttenauer und E. Blum.** Lichtausbeute von Hg-Niederdruck- und Spannungsrohren mit Leuchtstoffen. S.-A. Licht 8, 167—169, 6, 1938, Nr. 8 u. 10. Die Lichtausbeute von Hg-Niederdruck-Leuchtstoffröhren hängt sowohl von den Eigenschaften des Leuchtstoffs wie auch von der Art seiner Anbringung in der Röhre ab. Es gibt eine günstigste Schichtdicke. Wenn man die Schichten durch ihre Lichtdurchlässigkeit kennzeichnet, liegt sie bei einer Durchlässigkeit von 55 v. H. Die Oberflächenhelligkeit ist am Ende der Röhre kleiner als in der Mitte, wo die gegenseitige Lichtzustrahlung am stärksten ist. Bei Röhren von 20 mm Innendurchmesser steigt die Oberflächenhelligkeit bei den ersten sechs Zentimetern Rohrlänge an und erreicht dann einen konstanten Wert. Die Lichtausbeute von Röhren mit maximaler Oberflächenhelligkeit beträgt bei einer Rohrlänge von 2 m einschließlich der Verluste in dem Transformator bei Calcium-Wolframat in einem Blauglas 3,2 Hlm/Watt, bei Magnesiumwolframat hellblau 25, bei Calciumwolframat rosaviolett 8, bei gelblichem Zinksilikat und Klarglasröhren 22, in Röhren aus gelbgrünem Glas 18, bei Zinksilikat grün in einem Gelbglas 45, bei Cadmiumsilikat orange in Klarglas 17, in Gelbglas 12, bei gelbem Zinkberylliumsilikat 29 und bei Zinkberylliumsilikat orange 23 Hlm/Watt. Schön.

**W. Lax und R. Rompe.** Lichtquellen für Photolumineszenzversuche. S.-A. Licht 8, 63—65, 86—90, 1938, Nr. 3 u. 4. Lichtquellen für Photolumineszenzversuche werden sowohl für Absorptionsmessungen wie für Fluoreszenzuntersuchungen verwendet. Im ersten Teil wird eine definierte, wenigstens aber reproduzierbare und nach Möglichkeit kontinuierliche Intensitätsverteilung verlangt, im zweiten Fall werden auch Strahlungen in engen Spektralbereichen gebraucht. In beiden Fällen muß die Intensität möglichst groß sein. Besprochen werden die Eigenschaften von Lichtquellen mit kontinuierlicher Strahlung (Wolframlampe, Bogenlampe, Wasserstofflampe), sowie von Lichtquellen mit diskontinuierlichem Spektrum. Hierbei werden zunächst die physikalischen Bedingungen für die Intensität der in den Spektren auftretenden Linien und deren Beeinflussung im Plasma zusammenge stellt und die technisch hergestellten Gasentladungslampen eingehend

beschrieben. In einer Tabelle wird ein Überblick über Lichtstrom, Leuchtdichte und Lichtausbeute der verschiedenen Lampen gegeben. Abschließend werden einige Bemerkungen über die Reproduzierbarkeit der Strahlung in diesen Lichtquellen gemacht.

Schön

**T. S. Patterson.** *Binocular stereoscopic vision.* Nature 143, 1026, 1939 Nr. 3633. (Organ. Chem. Dep. Univ. Glasgow.) Zuschrift eines Fachfreundes an den Verf., derzu folge jener Stereobilder ohne Gerät betrachten kann, wobei die Bilder vertauscht sind, so daß die Augenachsen sich schneiden. Dem Verf. gelang die Nachahmung des Versuches, wobei er mit Hilfe des Daumens so zu schiefen bemüht war, daß insgesamt 4 Bilder erschienen. Zwei davon deckten sich dann zum Raumbilde. Dieses erscheint nur halb so groß als bei „normaler“ Betrachtung. Wird ein Auge geschlossen, so verschwindet der Raumeffekt und das Bild erscheint wieder in „wahrer“ Größe. Diese subjektiven Erscheinungen sind nicht bei jedem Beobachter gleich. Eine Erklärung dafür fehlt noch. Es wird empfohlen, die Betrachtungsabstände so zu wählen, daß die nicht „gebrauchten“ Teilbilder auf den blinden Fleck fallen.

Naumann

**Margaret R. Hubbard and Forrest L. Dimmick.** *An experimental determination of the spectral location of the psychologically unique colors.* Journ. Opt. Soc. Amer. 29, 143, 1939, Nr. 3. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Hobart Coll.) Zur psychologischen Beschreibung sämtlicher Farben sind sieben Bezugspunkte notwendig, die in einer viergliedrigen Gleichung zusammengefaßt werden. Standards für Schwarz und Weiß liegen vor, ein Standard für Grau wurde experimentell festgelegt. Für die reine Primärfarbe gibt es noch keinen befriedigenden Standard. Mit monochromatischem Licht wurde die Grenze für Gelb, Grün und Blau festgestellt. Sämtliche roten Spektrallinien sind noch gelblich. Die Mitte des Gelbbereiches liegt bei 5830 Å, die des grünen bei 5150 Å, die des blauen bei 4760 Å. Spektrales Rot mit einem Zusatz von Blau gibt primäres Rot. Mit diesen primären Farben als Standard läßt sich jede Farbe mit Bezug auf drei nicht komplementäre Farben und auf Grau so angeben, daß die psychologische Erscheinung der Farbe bestimmt ist. Die Umrechnung auf das physikalische Dreifarbensystem ist einfach.

Schön

**Joachim Rosemann.** *Bemerkungen zu der Arbeit von A. Klughardt und M. Richter: „Experimentelle Bestimmung einer Farbreihempfindungsgemäß gleicher Sättigung.“* ZS. f. techn. Phys. 20, 198—203, 1939, Nr. 7. (Phys. Inst. Univ. Breslau.) Unter der Annahme, daß das menschliche Auge beim Vergleich zweier Farben zu Einstellungen auf größte Ähnlichkeit, nicht aber zu den spezifischen Einstellungen auf gleiche Sättigung gleichen Farbtönen oder gleiche Helligkeit fähig ist, wird für die von Klughardt und M. Richter (ZS. f. Sinnesphysiol. 66, 103, 1935/36) durchgeführten Messungen zur Bestimmung von Farben empfindungsgemäß gleicher Sättigung ein Vergleich mit dem Linienelement der höheren Farbenmetrik gegeben. Hierbei tritt ein grundsätzlicher Unterschied zwischen dem theoretischen Ergebnis und den Messungen auf. Während nämlich bei den Messungen um den Weißpunkt herum eine geschlossene Kurve gefunden wurde, ergibt sich theoretisch eine Spirale. Es wird daher vermutet, daß eine Darstellung der höheren Farbenmetrik durch eine Riemannsche Geometrie nicht möglich erscheint, sofern man die nahe liegenden Grundbegriffe beibehält, daß nämlich der Abstand zweier Punkte im Farbenraum ein Maß für die Ähnlichkeit der entsprechenden Farben ist, daß in einem isolychnischen Farbendreieck die zu gleichgesättigten Farben gehörende Punkte gleichweit vom Weißpunkt entfernt sind, und daß die zu Farben gleiche

arbtions gehörenden Punkte die Radien der Kreise der gleichgesättigten Farben  
liden. Schön.

Norman F. Barnes. Color characteristics of artists' pigments. Journ. Opt. Soc. Amer. **29**, 208—214, 1939, Nr. 5. (Inst. Technol. Cambridge, Mass.) Von 51 Farben, die in der Malerei verwendet werden, werden die Zusammensetzung, die Werte der Grunderregungen und der Farbkoordinaten, die dominierende Wellenlänge, Helligkeit und Reinheit sowie die Reflexionskurve angegeben. Die Messungen wurden mit einem registrierenden photoelektrischen Spektralphotometer durchgeführt. Die Meßgenauigkeit ist sehr groß, und die Farben lassen sich sehr genau reproduzieren. Schön.

W. und L. Gurwitsch. Anregung von Polymerisationsvorgängen durch mitogenetische Bestrahlung. Acta Physicochim. URSS. **10**, 711—718, 1939, Nr. 5. (Inst. exp. Med. Leningrad.) [S. 2723.]

Ernest-A.-H. Friedheim. Effet négatif de „sources de rayons mitogénétiques“ sur la croissance de cultures de tissus. C. R. Soc. de phys. Genève **56**, 35—36, 1939, Nr. 1. (Suppl. zu Arch. sc. phys. et nat. (5) 1, 1939, März/April.) (Inst. patholog. Univ. Genève.) [S. 2768.] Schön.

## 7. Astrophysik

Wolff Sättele. Überblick über die astronomische Forschung der Jahre 1937/1938. Unterrichtsbl. f. Math. u. Naturwiss. **45**, 209—218, 1939, Nr. 7. (Jlm/Donau.)

W. Dittrich. Die Finsternistafel des Dresdener Maya-Kodex. Sitzs. Preuß. Akad. 1939, Nr. 2, 47 S. (Prag.) Dede.

Georges Tiercy. La solution de l'équation de transfert d'énergie et la fonction  $B(\tau)$  en astrophysique. C. R. Soc. de phys. Genève **56**, 21—27, 1939, Nr. 1. (Suppl. zu Arch. sc. phys. et nat. (5) 21, 1939, März/April.) (Obs. Genève.) Ein vom Verf. früher (s. diese Ber. 19, 2074, 1938) aufgestellter Lösungsansatz der Differentialgleichung des Energietransportes bei Strahlungsbilanz geht bei linearem Ansatz für die Ergiebigkeit ( $B(\tau) = a_1 + a_2 \tau$ ,  $\tau = \text{optische Tiefe}$ ) in die übliche lineare Näherungslösung über. Der Ansatz für die Ergiebigkeit wird nun durch ein logarithmisches Glied  $A \cdot \log \tau$  erweitert, so daß die Lösung für  $\tau \rightarrow 0$  gültig bleibt und die richtige Intensität an der Oberfläche liefert, während sie für große  $\tau$  in die lineare Näherung übergeht. Burkhardt.

Gamow and E. Teller. On the origin of great nebulae. Phys. Rev. **55**, 654—657, 1939, Nr. 7. (Univ. Washington.) Nach einem kurzen Hinweis auf die Beobachtungsgrundlagen (Verteilung, Masse, Leuchtkraft der Nebel, Fluchtgeschwindigkeit) wenden Verff. die Jeans'schen Formeln für die Entstehung von Verdichtungen in einem gleichmäßig mit Partikeln (Sternen oder Molekülen) erfüllten Raum infolge Gravitationsinstabilität auf die Bildung der extragalaktischen Nebel an. Für die Geschwindigkeiten der Teilchen wird die aus den Beobachtungen folgende Fluchtgeschwindigkeit angenommen, der gegenüber die „zufällige“ Eigenbewegung der Nebel vernachlässigt werden kann. Verff. leiten eine Formel ab, aus der hervorgeht, daß sich nur dann Kondensationen bilden können, wenn die Dichte überhalb eines kritischen Wertes  $\varrho_0$  liegt, den sie zu  $\varrho_0 = 0,6 \cdot 10^{-27} \text{ g/cm}^3$  bestimmen. Da die augenblickliche mittlere Dichte im Universum von der Größenordnung  $10^{-30} \text{ g/cm}^3$  ist, folgt daraus, daß sich Verdichtungen von der Größe der extragalaktischen Nebel nicht bilden können.

tischen Nebel jetzt nicht mehr bilden können und daß diese entstanden sein müssen, bevor die Dichte infolge der Expansion des Universums den genannten kritischen Grenzwert unterschritten hat. — Unter der Annahme einer zeitlich konstanten Expansionsgeschwindigkeit bzw. konstanter Relativgeschwindigkeit zweier Nebel erhalten die Verff. ferner, daß die Bildung der extragalaktischen Nebel zu einer Zeit eingesetzt hat, als alle Lineardimensionen 600 mal kleiner als jetzt waren. Für die Geschwindigkeit der Partikel im Augenblick der Bildung von Kondensationen ergibt sich ein Wert von 100 km/sec, der von der Größenordnung der Sterngeschwindigkeiten ist. Es wird daraus gefolgt, daß sich die Mehrzahl der Sterne bereits vor der Entstehung der extragalaktischen Nebel gebildet hat. Schließlich werden einige kosmologische Konsequenzen betrachtet. Um die Bildung der extragalaktischen Nebel auf der Grundlage der vorgetragenen Theorie verstehen zu können, ist die Annahme eines unendlichen, sich stets ausdehnenden Universums notwendig.

Lambrecht

**R. E. Marsbach and H. A. Bethe.** The energy production in the sun. Phys. Rev. (2) 56, 210, 1939, Nr. 2. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Cornell Univ.) Nach neuen Berechnungen (Annahme eines höheren Wertes für die Fermischene  $\beta$ -Zerfallskonstante) ergibt neben dem von Bethe in erster Linie betrachteter Kohlenstoffzyklus der Proton-Protonzyklus in der Sonne einen Beitrag von gleicher Größenordnung zur Energieerzeugung. Man erhält somit jetzt eine Energieerzeugung in der Sonne von 5 erg/g.sec („Standardmodell“) bzw. 4,5 für das Punktquellenmodell. Der Unterschied gegenüber dem beobachteten Wert von 2 erg/g.sec kann durch Annahme eines zusätzlichen He-Gehaltes von 15 % zu Russel-Mischung beseitigt werden.

Burkhardt

**Jean Chazy.** Sur une loi corrective de la loi de Newton. C. R. 209, 133—136, 1939, Nr. 3. Es wird gezeigt, daß das von Popovici (diese Ber. 5, 277, 1924) angegebene Schwerkraftgesetz:  $F = -fm'm'/r^2(1 + dr/dt \cdot 1/V)$  ( $V$  eine zunächst unbestimmt gelassene große Geschwindigkeit und  $f$  die Newtonsche Gravitationskonstante) nicht verträglich ist mit den beobachteten Planetenbewegungen, den Bahnformen, den Beschleunigungen auf der Bahn, wenn nicht  $V$  wesentlich größer ist als die Lichtgeschwindigkeit.

Bechert

**G. D. Mattioli.** Sul calcolo dei effetti secolari mediante invarianti adiabatici. Lincei Rend. (6) 29, 304—312, 1939, Nr. 7. [S. 2677.]

**G. Lampariello.** Intorno alle soluzioni stazionarie del problema dei tre corpi. Lincei Rend. (6) 29, 298—303, 1939, Nr. 7. [S. 2678.] Schönbach

**André Lallemand.** Sur la possibilité d'enregistrer des images dans un temps plus court que par photographie. Journ. de phys. et le Radium (7) 10, 94 S—95 S, 1939, Nr. 6. (Bull. Soc. Franç. de Phys. Nr. 434, [S. 2760.]

Henneberg

**Jean Dufay et Junior Gauzit.** Application des interférences à l'étude des spectres stellaires. C. R. 208, 1481—1483, 1939, Nr. 19. Verff. benutzen einen Etalon nach Fabry Perot, um Sternspektren aufzunehmen. Durch eine geeignete Optik werden die Linien, die durch den Vorzerleger entstehen, so weit verlängert, daß ein System von drei bis vier Ringen in jeder Linie sichtbar ist. Mit einem großen Siderostaten von 32 cm Öffnung und 6,4 m Brennweite und einem Sternspektrographen, der bei  $H_{\gamma}$  150 Å/mm Dispersion ergab, konnten die wahren Breiten der Emissionslinien  $H_{\beta}$ ,  $H_{\lambda}$  und  $H_{\delta}$  im Spektrum  $\gamma$  Cassiopei bestimmt werden. Sie ergaben sich zu 5,3, 4,3 und 3,8 Å, in guter Übereinstimmung mit den älteren Messungen von Curtiss, die ohne Etalon ausgeführt waren und 5,1, 4,

und 3.9 Å ergeben hatten. Ferner wurden bei einer größeren Zahl von Spektren der Typen B 2 bis Mo zahlreiche Absorptionslinien des He I, H I, O II, Mg II, Ca I und Fe I bestimmt. Die Breiten liegen zwischen 1,6 und 0,8 Å. Schließlich wurde versucht, die Wellenlängen einiger Sternlinien mit größerer Genauigkeit zu bestimmen. Die Linien wurden an die grüne Quecksilberlinie angeschlossen. Die erreichte Genauigkeit variiert mit der Wellenlänge und beträgt bei scharfen Linien einige hundertstel Å-Einheiten. Auf diese Weise ist es möglich, selbst mit einem objektivprisma Radialgeschwindigkeiten zu bestimmen. *Frerichs.*

**V. Armellini.** Il diametro orizzontale del Sole nel 1934, nel 1935, nel 1936, e nel 1937. *Lincei Rend.* (6) 29, 235—240, 1939, Nr. 6. Im Rahmen der seit 1827 an jedem die Beobachtung ermöglichen Tage durchgeföhrten Messungen des horizontalen Sonnendurchmessers beim Meridiandurchgang in der kapitolinischen Sternwarte werden die Ergebnisse der Beobachtungen der Jahre 1934 bis 1937 mitgeteilt. Angegeben werden die monatlichen Mittelwerte jedes einzelnen der vier Beobachter mit der Zahl der Beobachtungen, die wahrscheinlichen Fehler der jährlichen Mittelwerte der einzelnen Beobachter, die jährlichen Mittelwerte des Sonnendurchmessers der Beobachter, die relativen Abweichungen der Beobachter, der Gesamtmittelwert für die Jahre 1924 bis 1937 und schließlich der aus diesen Werten gemittelte Sonnendurchmesser, der mit dem Wert 961,49 mit dem des Berliner astronomischen Jahrbuches von 961,50 genau übereinstimmt. Aus den Messungen scheint sich jedoch ein systematischer Gang des jährlichen Wertes zu ergeben. *Schön.*

**Henry Hemmendinger.** The Lyman lines of hydrogen in solar emission. *Phys. Rev.* (2) 55, 1119, 1939, Nr. 11. (Kurzer Sitzungsbericht.) (Univ. Princeton.) In der Chromosphäre der Sonnen tritt eine höhere Anregung auf, die sich in dem Auftreten der Helium- und Wasserstofflinien sowie der unidentifizierten Koronalinie 5303 Å äußert. Eine Durchmusterung der Sonnenfinsternisaufnahmen der Harvard-MIT Expedition 1936 ergibt eine auffällige Abschwächung der Linien 4554 des Ba II und 4226 des Ca. Diese Abschwächung wird durch die Annahme gedeutet, daß im Sonnenspektrum im äußersten Ultraviolett nicht ein Kontinuum, sondern vorwiegend die Lymanlinien  $L_\alpha$  und  $L_\beta$  auftreten. Die befallenden Ba- und Ca-Linien können nach der Größe ihrer Anregungsenergie gerade zu Resonanzerscheinungen mit diesen Linien führen und dadurch geschwächt werden. Auf diese Weise wird indirekt auf das Auftreten der nicht beobachtbaren Lymanlinien geschlossen. *Frerichs.*

**V. Gleissberg.** Eine Gleichung für die Sonnenfleckenzkurve. *ZS. Astrophys.* 18, 199—206, 1939, Nr. 3. (Istanbul.) Verf. stellt die durch Bildung von Dreijahrmitteln geglätteten Relativzahlen  $R$  durch die Gleichung

$$R = R_{M/2} [1 + 3(t - t_H)/2(t_M - t_H) + \frac{1}{2} \cdot ((t - t_H)/(t_M - t_H))^3]$$

als Funktion der Zeit  $t$  dar. In dieser Gleichung sind die Konstanten von Zyklus zu Zyklus verschieden; es ist  $t_M$  Zeit des Maximums,  $R_M$  seine Höhe und  $t_H$  der Zeitpunkt, an dem die Kurve den Wert  $R_{M/2}$  erreicht. Der wahrscheinliche Fehler beträgt 3,8 Relativeinheiten; die größte Abweichung für die Zyklen seit 1823 beträgt — 16,0. Der Verf. kritisiert anfangs die zweiparametrische Darstellung von Stewart und Panofsky (diese Ber. S. 1358), weil bei den vier ausführlich mitgeteilten Zyklen Abweichungen bis zu 20 Einheiten vorkämen. *Rieve.*

**Observation of the sun's corona and prominences without eclipses.** *Nature* 143, 842—844, 1939, Nr. 3629. Bericht über die Forschungen von Bernard Lyot. *Rieve.*

**S. A. Mitchell.** The 1937 eclipse. Nat. Geogr. Soc. Contributed Techn. Pap. (Solar Eclipse Ser.) 1939, Nr. 1, S. 4—9. (Leander McCormick Obs. Univ. Virginia.) Beschreibung der totalen Sonnenfinsternis vom 8. Juni 1937 und der Aufgaben und Einrichtung der Expedition, die von der National Geographic Society gemeinsam mit der U. S. Navy nach Canton Island im Stillen Ozean unternommen wurde (s. nachstehende Ref.).

Burkhardt.

**F. K. Richtmyer.** The „total light“ of the solar corona. Nat. Geogr. Soc. Contributed Techn. Pap. (Solar Eclipse Ser.) 1939, Nr. 1, S. 10—16. (Cornell Univ.) Mit einer Reihe von Photozellen verschiedener Empfindlichkeitsbereiche wird der Verlauf der Helligkeit in einem Kreis von 5° Radius um die Sonne während der Finsternis (s. vorstehendes Ref.) gemessen. Die während der Totalität gefundene Gesamthelligkeit der Korona war 49% der des Vollmondes. Absolutmessungen und Korrekturen betreffend Helligkeit des Untergrundes und des durch den Mond verdeckten Teiles der Korona wurden nicht vorgenommen.

Burkhardt.

**F. K. Richtmyer.** The polarization of corona light. Nat. Geogr. Soc. Contributed Techn. Pap. (Solar Eclipse Ser.) 1939, Nr. 1, S. 17—22. (Cornell Univ.) Aufnahmen mit Polaroidfiltern der Sonnenkorona während der Finsternis 1937 (s. vorstehende Ref.) werden qualitativ diskutiert. Durch verschieden lange Belichtungszeiten werden der innere und äußere Teil der Korona (bis etwa 50' Entfernung vom Sonnenrand) erfaßt. Quantitative Ergebnisse sind einer späteren Veröffentlichung vorbehalten.

Burkhardt.

**Theodore Dunham, Jr.** Spectrum of chromosphere and corona at the solar eclipse of June 8, 1937. Nat. Geogr. Soc. Contributed Techn. Pap. (Solar Eclipse Ser.) 1939, Nr. 1, S. 23—38. (Mount Wilson Obs.) Das spektroskopische Beobachtungsprogramm bei der Sonnenfinsternis 1937 (s. vorstehende Ref.) war folgendes: 1. Aufnahmen des Flash-Spektrums mit spaltlosem Gitterspektrographen und Schmidt-Kamera von 32 inch Brennweite mit einer kinematographischen Einrichtung, die gestattete, in Abständen von 0.6 sec Aufnahmen im Gebiet von  $\lambda$  3300 bis  $\lambda$  8100 zu machen. 2. wurde mit der gleichen Kamera und Gitter mit Spalt das Koronaspektrum zwischen  $\lambda$  3100 und  $\lambda$  8100 auf hochkontrastreichen Platten photographiert mit Belichtungszeiten von 30 sec (20 sec nach dem 2. Kontakt) und 120 sec Dauer. 3. Mit einer zweiten, 5-inch-Schmidt-Kamera wird noch das Koronaspektrum im Infraroten aufgenommen zwischen  $\lambda$  8000 und  $\lambda$  10000. Die Einrichtung der Schmidt-Kamera, sowie die des Spektrographen und sein Aufbau, der gestattet, mit der gleichen Kamera sowohl Flash-Spektrum und Koronaspektrum aufzunehmen, wird ausführlich beschrieben. Es wurden 2 Sonnenbilder erzeugt, von denen das eine Spektrum in 2. Ordnung im Ultravioletten und Blauen, das andere in 1. Ordnung mit Glasfiltern im Grünen bis Infraroten photographiert wurden. Photographische Technik und das Aufnahmeverfahren während der Finsternis werden erläutert. Die erhaltenen Resultate zeigen alle Koronalinien, die bisher schon beobachtet waren, sowie eine neue bei  $\lambda$  4412. Die Auswertung ist noch nicht abgeschlossen.

Burkhardt.

**Theodore Dunham, Jr. and Charles G. Thompson.** Kodachrome photographs of the corona and motion pictures of the partial phases at the solar eclipse of June 8, 1937. Nat. Geogr. Soc. Contributed Techn. Pap. (Solar Eclipse Ser.) 1939, Nr. 1, S. 96—98. (Mount Wilson Obs.) Zun Unterschied gegenüber den meist verwendeten Linsenkameras zur Koronaphotographie, wurde versuchsweise hierzu ein 4-inch-Spiegel mit 40 inch Brennweite

erwendet und mit dieser Anordnung Farbaufnahmen, und vor Beginn der Totalität Aufnahmen von der fortschreitenden Phase der Finsternis gemacht. *Burkhardt.*

**Evine C. Gardner.** Corona photography during the eclipses of 1936 and 1937. Nat. Geogr. Soc. Contributed Techn. Pap. (Solar Eclipse Ser.) 1939, Nr. 1, S. 39—57. (Nat. Bur. Stand.) Mit der bereits bei der Sonnenfinsternis 1936 in Rußland verwandten Kamera werden wieder Koronaufnahmen gemacht. Das Linsensystem der Kamera ist fest montiert, der Antriebsmechanismus wirkt lediglich auf den Plattenhalter, was eine sichere und schnelle Montierung ermöglicht. Es wurden Farb- und Schwarz-Weiß-Aufnahmen mit verschiedenen Belichtungszeiten und teilweise mit einem rotierenden Sektor gemacht, dessen Durchlässigkeit am Sonnenrand  $1/100$  gegenüber den äußersten Teilen der Korona betrug. Die Auswertung und Eichung der Platten wird beschrieben. Die Helligkeitsverteilung der Korona längs verschiedener Radien wird in einer Reihe von Kurven gezeigt und mit der von 1936 verglichen, sowie mit Turners Gesetz:  $\sim r^{-6}$ , das wenigstens für die äußeren Teile den richtigen Verlauf ergibt.

*Burkhardt.*

**Paul A. McNally.** Intensity, extent and shape of the corona. Report of the Georgetown College Observatory Section of the National Geographic Society—United States Navy total solar eclipse expedition, Canton Island, Juni 8, 1937. Nat. Geogr. Soc. Contributed Techn. Pap. (Solar Eclipse Ser.) 1939, Nr. 1, S. 58—63. (Georgetown Coll. Obs. Wash.) Intensität, Ausdehnung und Gestalt der Korona bei der Finsternis 1937 (s. vorstehende Ref.) werden durch direkte Photographie ohne Filter und zur Bestimmung der Farbabhängigkeit mit verschiedenen Filtern gemessen. Durch Auswertung der ersten Platten werden die Linien gleicher Intensität bestimmt, sowie die Abhängigkeit der die Form der Korona bestimmenden Parameter (nach Ludendorff) vom Sonnenfleckenzzyklus durch Vergleich mit Beobachtungen früherer Finsternisse untersucht.

*Burkhardt.*

**Frederick L. Mohler and Paul A. McNally.** Corona spectra in the range 400 Å to 3300 Å. Nat. Geogr. Soc. Contributed Techn. Pap. (Solar Eclipse Ser.) 1939, Nr. 1, S. 64—68. (Nat. Bur. Stand.; Georgetown Coll. Obs.) Mit einem kleinen Quarzspektrographen geringer Dispersion mit senkrechtem Spalt durch den Mittelpunkt des Sonnenbildes wurden zu Beginn und Ende der Totalität eine Reihe Photometraufnahmen des Chromosphärenspektrums und während der Totalität Zeit-Aufnahmen des inneren Koronaspektrums vorgenommen. Die Intensitätsabnahme des Kontinuums der Chromosphäre betrug  $\Delta \log J = 0.875$  auf 350 km bei  $\lambda 4400$ , die der Korona 0.22 pro Bogenminute. Die gefundene Wellenlängenabhängigkeit des Koronakontinuums entspricht einer Farbtemperatur von etwa  $5400^\circ$ . Im Gegensatz zu den sonstigen beobachteten bekannten Linien erscheint die Koronalinie 3601 Å am unteren Sonnenrand und wird daher einer Protuberanz zugeordnet.

*Burkhardt.*

**John E. Willis.** Relative positions of the sun and moon during the solar eclipse of June 8, 1937, as determined by photographs. Nat. Geogr. Soc. Contributed Techn. Pap. (Solar Eclipse Ser.) 1939, Nr. 1, S. 69—83. (U. S. Naval Obs.)

**John E. Willis.** Photometric measures of the corona from plates exposed with 15-foot camera of the Naval Observatory. Ebenda 83—95. Verf. unternahm die genauen Zeit- und Ortsbestimmungen während der Sonnenfinsternis 1937 (s. vorstehende Ref.). 55 Aufnahmen kurz vor dem ersten Kontakt nach dem letzten Kontakt werden ausgemessen und reduziert und daraus

relative Lage von Sonne und Mond, deren scheinbare Durchmesser und die Zeiten der Kontakte bestimmt. — Die Aufnahmen des Verf. während der Totalität waren mit Intensitätsmarken versehen und wurden bezüglich der Helligkeitsverteilung der Korona ausgewertet.

Burkhardt.

**W. H. Steavenson.** Observations of novae, 1938—1939. Month. Not. 99, 697—699, 1939, Nr. 8.

**Henri Mineur.** Sur le potentiel de gravitation de la galaxie. C. R. 206, 1618—1620, 1938, Nr. 22.

**W. M. Smart.** A new member of the Ursa Major Cluster. Month. Not. 99, 700, 1939, Nr. 8. (Univ. Obs. Glasgow.)

Dede.

**Kasimir Graff.** Photometrische und kolorimetrische Vermessungen des Sternhaufens NGC 2244. Anz. Akad. Wien 1939, S. 66, Nr. 13. Der offene Sternhaufen NGC 2244 befindet sich in der Umgebung von 12 Monocerotis und ist in einen hellen Nebel eingehüllt. Die vom Verf. am großen Refraktor der Wiener Sternwarte durchgeführten Messungen der visuellen und photographischen Helligkeiten von rund 120 Sternen führten zu dem Ergebnis, daß der Haufen eine kleine, aus etwa  $1\frac{1}{2}$  Dutzend O- und B-Sternen bestehende Kondensation innerhalb der Milchstraße darstellt. Mit Hilfe des Russell-Diagramms des Haufens ergibt sich eine Entfernung desselben von 1000 Parsec; aus der selektiven Verfärbung von 18 O- und B-Sternen folgt ein Wert von 1100 Parsec für die Entfernung. Auf Grund der Daten der Henry Draper-Extension ergibt sich ferner, daß in dem Gebiet um 12 Monocerotis zwei hintereinanderliegende Milchstraßenwolken vorhanden sind (950 bzw. 1350 Parsec Entfernung). Der näheren dieser beiden Wolken gehört wahrscheinlich auch der Haufen NGC 2244 an.

Lambrecht.

**Kasimir Graff.** Photometrische und kolorimetrische Vermessungen des Sternhaufens NGC 2548. Anz. Akad. Wien 1939, S. 69, Nr. 14. Verf. berichtet über die Ergebnisse der visuellen und photographischen Vermessung des im Monoceros liegenden Sternhaufens NGC 2548. Es wurden die Sterne bis zur Helligkeit  $11^m$  sowohl visuell — am großen Refraktor der Wiener Sternwarte — als auch photographisch — auf mit dem Astrographen erhaltenen Aufnahmen — gemessen. Es ergibt sich, daß im Russell-Diagramm des Haufens die Farbklassen  $b9$  bis  $a4$  weit überwiegen und daß die Helligkeiten dieser Sterne zwischen  $8^m5$  und schwächer als  $11^m$  streuen, mit zwei Häufungen bei  $9^m8$  und  $10^m7$ . Daraus folgt ein Entfernungsmodul von  $9^m6$  und eine Entfernung des Haufens von 850 Parsec, bei Vernachlässigung der interstellaren Absorption.

Lambrecht.

**Lawrence H. Aller, James G. Baker and Donald H. Menzel.** Physical processes in gaseous nebulae. VI. The equations of radiative transfer. Astrophys. Journ. 89, 587—593, 1939, Nr. 5. (Harvard Univ.) Verff. stellen die allgemeinen Gleichungen für die verschiedenen Übergangsformen in Wasserstoffnebeln auf und zwar durch die Gleichsetzung der makroskopischen Emissions- und Absorptionsfunktion mit den früher berechneten. Die Lösung dieser Gleichungen ist einer späteren Arbeit vorerthalten.

Rieve

**M. E. J. Gheury de Bray.** Interpretation of the red-shifts of the light from extra-galactic nebulae. Nature 144, 285, 1939, Nr. 3641 (London.) [S. 2674.]

Bechert

# Alphabetisches Namenregister

20. Jahrgang, 1939

(ä, ö, ü suche man unter ae, oe, ue; ø unter oe, å unter a; Mc unter Mac)

## A

Alberg, J. O. and Stewart, J. G. Non-linear volume characteristics to dialog recording. 2009.

Andie, P. sh. Girard, P. 670.  
Abe, Ernst. 125.

Antob, C. G. Periodicities in solar physics and terrestrial meteorology. 122.

Variations of the solar constant and their relation to weather. Reply to Paranjape and Brunt. 2220.

Solar variation and the weather. 2220.

F. R. and Henderson, Joseph E. Range and validity of the field current equation. 2634.

Odulaziz, S. sh. Mukerji, S. K. 611.  
Abe, Mochiyuki sh. Yamamoto, Ken-ichi. 1210.

Shôjirô. Theory of activity coefficient of strong electrolytes in concentrated solutions (II). 1989.

Anderson, Philip. Identification of X-rays emitted during the decay of radioactive elements. 1696.

Cleavage of the uranium nucleus. 1852.  
Further products of uranium cleavage. 2258.

Identification of some of the products of uranium cleavage. 2259.

Belchuk, N. O. sh. Besborodov, M. A. 2526.

Betti, G. Altezza della cromosfera nel 1937 e andamento del ciclo solare. 1659.

Chichandani, C. T. and Jatkar, S. K. K. Metal—metal oxide electrodes. I. Tungsten and molybdenum electrodes. 2413.

Polenski, F. sh. Komowski, G. 606.  
Ponnenc, Louis. Diamagnétisme des gaz rares de l'air, argon, krypton, xénon. 2314.

Pott, A. Doyle sh. Wright, Kenneth A. 1624.

Práhám, Jozefa. Absorptionsspektren von Ferrisalzen in Salz- und konzentrierten Säurelösungen. 1086.

Abramov (Abramoff), B. M. Contact of an elastic infinite half-plane with an absolutely rigid rough foundation. 131.

Abramson, Harold A. Electrophoretic demonstration of patent pores of human skin. 2302.

Abreu, Manoel de. Kollektive Röntgenphotographie. 881.

Abson, W. sh. Palmer, L. S. 1331.

Achmatov, A. Sorption of long-chain aliphatic compounds from surface films by solid disperse phase. I. Measurement of two-dimensional pressure as a method of sorption analysis. Sorption kinetics. II. Sorption isotherms. Desorption. 564.

Ackeret, J. und Haller, P. de. Werkstoffzerstörung durch Stoßwellen in Flüssigkeiten. 1673.

Ackermann, A. S. E. Curious atmospheric phenomenon. 510.

Acree, S. F., Bennett, Edward, Gray, G. H. and Goldberg, Harold. Electrical conductivity of solutions at different frequencies. VIII. Oscillograph tests on conductivity cells. 676.  
— sh. Wingfield, Baker. 59.

Ádám, Franz. Streuleitfähigkeit von halboffenen Nuten mit halbkreisförmigem Keilverschluß. 773.

Adam, N. K., Askew, F. A. and Pankhurst, K. G. A. Interaction between adsorbed substances of simple constitution, and insoluble monolayers. 1863.

Adams, Elliot Q. and Barnes, Bentley T. Mechanism of the Positive Column in Mercury Vapor at Intermediate Pressures. 2123.  
— sh. — 2123.

— sh. Forsythe, W. E. 2773.

—, H. E. and Rogers, H. E. Viscosity of solutions of sulfur dioxide in organic liquids. 1473.

—, John Q. Alnico — its properties and possibilities. 950.

Adams, Leason H. Freezing-point. Solubility curves of hydrates and other compounds under pressure. 1145.

—, Jr., Norman I. sh. Kovarik, Alois F. 475.

—, Walter S. 200-inch telescope. 1423.

Addington, L. H. Apparatus to assist in photographing experimental material. 2033.

Addison, C. C. Breaks in interfacial tension curves. 2730.

Adel, Arthur. Origin of the infrared telluric absorption band  $q_1$ . 459. Further detail in the rocksalt prismatic solar spectrum. 1456. New lines in the rock-salt prismatic solar spectrum. 2042.

—. Spectroscopic studies of planetary atmospheres. 2358.

— and Lampland, C. O. Band in the absorption spectrum of the earth's atmosphere. 508. — Analysis of the infrared limit of atmospheric transmission. 1456.

Adelsberger, U. Steuergerät für die Aus- sendung von Normalfrequenzen über den Deutschlandsender. 1816.

— sh. Scheibe, A. 1575, 2411.

Adelsköld, Volrath. X-ray studies on magneto-plumbite,  $PbO \cdot 6 Fe_2O_3$  and other substances resembling „Beta-Alumina“,  $Na_2O \cdot 11 Al_2O_3$ . 1167.

Adenstedt, H. und Grüneisen, E. Wärmeleitung von Wolfram bei  $20^{\circ} K$  im transversalen Magnetfeld. 1039.

Adhémar, Robert d'. Théorie du mouvement gyroscopique des projectiles. Etats d'instabilité virtuelle. Indéterminations. Les perturbations initiales. 141, 1138.

— Deux équations de Mayevski. L'emploi exclusif de la seconde. 1584.

Ady, P. sh. Farquharson, John. 2505.

Aebersold, Paul C. Collimation of fast neutrons. 1955.

— and Anslow, Gladys A. Ionization produced in gases by fast neutron irradiation. 2265.

— Ionization produced in thimble chambers by fast neutrons. 2715.

Afanassjew, A. S. und Rosstowzewa, W. K. Temperaturkoeffizient der elektromotorischen Kraft eines galvanischen Elementes und das Lösungsmittel. 2627.

Affel, H. A. sh. Kendall, B. W. 1633.

Afzal, M. and Vaidhianathan, V. I. Capillarity and subsoil water-table. 2189.

Agar, J. N. and Bowden, F. P. Kinetics of electrode reactions. 959.

Agejew, N. W. und Kusnetzow, W. G. Röntgenographische Untersuchung der Legierungen des Magnesiums mit Silber. 1592.

Ager, Raymond W. Application of deceleration test methods to the determination of induction-motor performance. 1524.

Aggers, C. V. sh. Bellaschi, P. L. 976.

Agostinelli, C. Problema di Cauchy per l'equazione delle onde simmetriche rispetto ad un asse. 1927.

— Moto di un corpuscolo elettrizzato in presenza di un campo magnetico. 2091.

— Moto di un corpuscolo elettrizzato in presenza di un dipolo magnetico. 2200.

— Integrali primi delle equazioni del moto di un corpuscolo elettrizzato, in presenza di  $N$  ennesimi magnetici cogli assi sovrapposti. 2478.

Agostini, Léon. Appareil de mesure des chaleurs spécifiques des gaz opérant sur de très petits débits gazeux. 2243.

Agricola, A. Übertragung breiter Frequenzbänder über Kabel. 2422.

Agruss, M. S. sh. Ayers, George W. jr. 1247.

Ahearn, Arthur J. and Becker, Joseph A. Electron microscope studies of thoriaed tungsten. 584.

Ahmad, Rajiuddin sh. Banerjee, K. 407.

Ahrens, E. sh. Esau, A. 1998.

Aickin, R. G. and Bayliss, N. S. Absorption spectrum of bromine vapour in the region 3400 Å. to 2200 Å. 992.

—, — and Rees, A. L. G. Effect of solvents on the continuous absorption spectrum of bromine. 995.

Aigner, V. und Hessenberg, K. Rückwirkung der Transkommardotastung auf Drehstromnetze. 2323.

Aikawa, K. sh. Kanamarn, K. 196.

Aiken, Charles B. Theory of the diode voltmeter. 55.

Almond, Fernand. Equilibre des surfaces convexes. 130.

Airola, Aito. Eliminierung der Diffusionspotentiale. 1135.

— Berechnung der Diffusionspotentiale. 1498.

Aitken, W. „Who invented the telephone?“ 2361, 2457, 2672.

Aivazov, B. V., Neumann, M. B. Chanova, I. I. Influence of admixtures on the induction period of cold and hot flames in butane. 1289.

er, O. Constant-potential battery-charging phanotron rectifiers. 2427.

kahira, Takeo, Kamazawa, Masao and Nakajima, Yoshitada. Dielectric losses at high frequencies. 861.

— and Tsumita, Yuji. Temperature characteristics of dielectric losses at high frequencies. 2742.

kerlöf, Gösta and Kegeles, Gerson. Density of aqueous solutions of sodium hydroxide. 2052.

kiyama, H. sh. Tamamushi, B. 1162, 2525.

kker, J. A. Van den and Sears, George R. Scales and charts of constant dimensions. 1816.

kulov, N. and Annajev, R. Thermomagnetic biaxiality of crystals. 441.

ikutagawa, T. sh. Kikuta, T. 567.

lbach, W. Versuche zur Löslichkeit des Wasserstoffs in Eisen. 1127.

lber, Herbert K. Synthesis of organic compounds containing radioactive sulfur. 2709.

lbers, V. M. and Knorr, H. V. Recording Photoelectric Spectroradiometer. 983.

lbers-Schönberg, Ernst, Handrek, H., Soyck, W. und Ungewiss, A. Hochfrequenzkeramik. Herausgeg. von Walter Steger. 2669.

lbert, O. Viscositätsmessungen an homologen Esterreihen mit besonderer Berücksichtigung der Beziehungen von Thorpe und Roger. 269.

und Eirich, F. Beziehung zwischen Oberflächenspannung und innerer Verdampfungswärme. 563.

lbertson, Walter. Analyses of the spectra of neutral osmium and iridium. 86.

Spectrum of neutral iridium, Ir I. 231.

W. E. and Harrison, G. R. Normal electron configuration of singly ionized cerium. 2780.

sh. —, George R. 87.

lbon, Gérard d'. Perméabilité magnétique des couches minces de fer en haute fréquence et dans les mesures statiques. 2127.

lbrecht, F. und F. Becker. Meßmethoden des Wärmehaushalts des Meeres. 2184.

—, Gustav and Corey, Robert B. Crystal structure of glycine. 2101.

lekseevskij, N. Transition curves of the breakdown of supraconductivity by current. 428.

Alemjan, S. A. sh. Wagramjan, A. T. 677.

Alexander, A. E. Built-up films of unsaturated and substituted long-chain compounds. 2103.

—, W. A. und Schumacher, H.-J. Photochemische Reaktion zwischen Chlor und Chloral. 2795.

— sh. Steacie, E. W. R. 712.

Alexandrov, A. Insulation. 666.

— and Dzhian, J. Amorphous state. XVII. Dielectric losses in swelled rubbers. 1982.

—, B. and Courtener, A. Binary method of measuring emissivity. 352.

— Méthode binaire pour la détermination des constantes de rayonnement. 1647.

— sh. Vereschagin, L. 2462.

Alexandrow, B. P. und Kurtener, A. W. Ganzmetallkonstruktion elektrischer Thermometer für Temperaturmessungen in flüssigen und kolloiden Körpern. 1947.

—, I. E. Zentrierungszugabe bei annähernd halbkugeligen Menisken. 726.

Alexandrowitsch, V. sh. Brodsky, A. 553.

Alexejew, Ju. F. und Berditschewskaja, W. Spektralanalyse von Stahl auf Vanadium und Molybdän nach photographischer Methode. 985.

Alexejewa, W. M. sh. Russanow, A. K. 1538.

Alexopoulos, K. Leitungselektronen des Berylliums. I. Theoretischer Teil: Zusammenhang zwischen Elektronenverteilung und Streuvermögen des Berylliums. 1514.

— und Peristerakis, S. Streuung von Röntgenstrahlen an Beryllium unter kleinen Winkel. 310.

— Leitungselektronen des Berylliums. II. Experimenteller Teil: Streuung der Röntgenstrahlung an Beryllium unter kleinen Winkel. 1514.

— Verstärker für Zähler. 1870.

Alfimowa, Je. sh. Jessin, O. 198.

Alfvén, Hannes. Sidereal time variation of the cosmic radiation. 114.

— Motion of cosmic rays in interstellar space. 2205.

— Atomic nuclei in primary cosmic radiation. 2210.

— and Eklund, Sigvard. Vacuum high voltage device. 686.

Alichanian, A., Dželevov, B. and Spivak, P. Angles between the components of a pair. 31.

Alichanian, A. I. and Berestezky, V. Interpretation of  $\beta$ -disintegration data. 2083.

Alikhanov, A. I. and Dželepov, V. P. Positron spectrum of an active thorium deposit. 740.

— Positron spectrum emitted by lead on irradiation with  $\text{ThC}''$   $\gamma$ -rays. 740.

Aliverti, Giuseppina. L'effluvio elettrico, l'aerosol atmosferico e le misure di radioattività dell'aria. 1794.

Alkhazov, D. sh. Rukavischnikov, V. 1151.

Allais, Mlle Marie-Louise. Nouvelles mesures dans les spectres  $K$  de l'arsenic (33), du sélénium (34) et du brome (35). 1217.

Allan, G. E. Velocity of sound in copper. 636.

Alleman, R. S. and Hubbard, J. C. Ultrasonic reflection losses in air, helium and  $\text{CO}_2$ . 374.

Allen, Bruce B. and Lingo, S. Powell with Felsing, W. A. Total and partial pressures of binary solutions of the butyl alcohols in benzene at 25° C. 1688.

—, C. W. Fraunhofer intensities in the infrared region  $\lambda\lambda$  8800—11830 Å. 1237.

—, H. S. Time and probability. 4.

—, H. W. sh. Holmes, R. M. 1727.

—, J. A. van sh. Ellett, A. 2707.

—, J. F. and Ganz, E. Influence of pressure on the thermal conductivity of liquid He II. 2250.

— and Jones, H. Liquid helium. 1260.

— and Misener, A. D. Surface tension of liquid helium. 174.

— Flow of Liquid Helium II. 270.

— Flow phenomena in liquid helium II. 270.

— and Reekie, J. Momentum transfer and heat flow in liquid helium II. 1383.

—, J. S. Secondary emission of electrons due to protons. 1192.

— Emission of secondary electrons from metals bombarded with protons. 1888.

— Detection of single positive ions, electrons and photons by a secondary electron multiplier. 2598.

— and Williams, J. H. Ion optics of a five section proton accelerating tube. 554.

— sh. Haxby, R. O. 1279, 1844.

—, Mildred. Effect of Tension on the Electrical Resistance of Single Tetragonal Tin Crystals. 1727.

Allendorff, F. Meßverfahren zur einfachen Bestimmung von mechanischen Schwingungen. 518.

Aller, Lawrence H., Baker, James G. and Menzel, Donald H. Physical processes in gaseous nebulae. VI. Equations of radiative transfer. 2804.

— sh. — 1357.

— sh. Menzel, Donald H. 1004.

Allibone, T. E. Funkenentladung. 809.

— Mechanism of the long spark. 2124.

— and Meek, J. M. Development of the spark discharge. 64, 965.

Allison, Samuel K., Graves, Elizabeth R., Skaggs, Lester S. and Smith, Jr., Nicholas M. Precise measurement of the mass difference  ${}^4\text{Be}^9 - {}^4\text{Be}^8$ ; the stability of  ${}^4\text{Be}^8$ . 1281, 1844.

—, Skaggs, Lester S. and Smith, Jr., Nicholas M. Precise measurement of energy change in the transmutation of beryllium into lithium by proton bombardment. 31.

— — Re-measurement of the energies released in the reactions  $\text{Li}^7(p, \alpha)\text{He}^4$  and  $\text{Li}^6(d, \alpha)\text{He}^4$ . 2700.

Allmand, A. J. sh. Lizius, J. L. 1306.

Almy, G. M., Fuller, H. Q. and Kinzer, G. D. Fluorescence and absorption of diacetyl. 2025.

Alphen, P. M. van. Photometer zur Untersuchung der Farbenwiedergabe verschiedener Lichtquellen. 2653.

Alsleben, E. und Weiler, E. Rundfunkbandfilter veränderlicher Bandbreite bei gleichbleibender Einsattelung und fester Bandmitte. 2326.

Altberg, W. Wässerkristallisationsversuche. I. 1706.

Altenkirch, E. und Plank, R. Festlegung eines internationalen Vergleichsprozesses von Kältemaschinen und einer internationalen Einheit der Kälteleistung. 397.

Alter, B. E. K. and Murray, R. T. K. Field currents at high and low pressures 2634.

—, J. Cecil sh. Woolley, Ralf R. 1457

Alterthum, H. sh. Lompe, A. 1736.

Althausen, O. Constant of anisotropy and the magnetic saturation of the iron-nickel and iron-nickel-silicon alloys. 2754.

Altland, G. sh. Baukloh, W. 2593.

Altman, F. E. sh. McLeod, J. H. 344, 2004.

Altschuler, L. W. und Zuckerman, W. A. Gewinnung von Röntgen-Mikro-

photographien von geschliffenen Oberflächen mit Hilfe der Lochkamera. 2698.

lvarez, Luis W. Production of collimated beams of monochromatic neutrons in the temperature range  $300^{\circ}$ — $10^{\circ}$  K. 654.

Collimated, variable energy beam of pure thermal neutrons. 840.

Capture of orbital electrons by nuclei. 931.

and Pitzer, Kenneth S. Scattering of ultra-slow neutrons in ortho- and parahydrogen. 2092.

sh. Green, G. K. 1852.

maki, Toshio and Sugimoto, Asao. Beta-ray spectra of radioactive antimony and sodium. 1154.

mdur, I. Recombination of hydrogen atoms. 895.

melin, A. G. Gerät zur Nebel- und Tröpfchenbestimmung. 1465.

melung, W. und Kuhnke, W. Anforderungen an einen Kurort, heilklimatisch gesehen. 1115.

mende, H. Exposition, photochemische Ortshelligkeit, Heliotherapie und Platzwahl von Krankenanstalten. 820.

miel, Jean. Paramagnétisme des sels cuivreux des acides de la série grasse à chaîne linéaire. 875.

miot, Raymond. Représentation et interprétation des résultats relatifs à l'adsorption de diverses classes de composés organiques par le charbon en solution aqueuse. 2278.

minoff, G. und Broomé, B. Oxydation von Zinkblende-Einkristallen, an Hand von Elektroneninterferenzen studiert. 170.

mis, Edward S. and La Mer, Victor K. Entropies and energies of activation of ionic reactions. Kinetics of the alkaline fading of brom phenol blue in isodielectric media. 1989.

my, Lucien. Propriétés optiques des liquides troubles observés par réflexion; influence de la dilution. 81.

ndersen, Erik Buch †, veröffentlicht von Ulrik Keel. Methoden zur Nachforschung des Elementes 85. 303.

nderson, Carl D. and Neddermeyer, Seth H. Mesotron (intermediate particles) as a name for the new particles of intermediate mass. 814.

sh. — 116.

, C. N. Representation of the sunspot cycle. 2455.

and Pruden, H. M. Radiotelephone system for harbor and coastal services. 2136.

Anderson, E. M. Dynamics of sheet intrusion. 2187.

—, H. L., Booth, E. T., Dunning, J. R., Fermi, E., Glasoe, G. N. and Slack, F. G. Fission of uranium. 1959.

— and Fermi, E. Capture of neutrons by uranium. 2707.

—, — and Hanstein, H. B. Production of neutrons in uranium bombarded by neutrons. 2259.

—, — and Szilard, Leo. Neutron production and absorption in uranium. 2707.

— sh. Dunning, J. R. 2385.

—, J. A. Francis G. Pease †. 2361.

—, J. E. Frequency characteristics of piezo-electric oscillators. 193.

—, J. S. sh. Penney, W. G. 853.

—, Le Roy H. and Yost, Don M. Properties of osmium tetroxide in carbon tetrachloride solutions. Thermodynamic constants of osmium tetroxide. 386.

—, Paul A. Contact difference of potential between barium and magnesium. 679.

—, Thomas F. and Burg, Anton B. Raman spectrum of liquid diborane. 611.

— sh. Yost, Don M. 240.

—, Wilhelm. Zu H. Vogts Ansichten über die obere Grenze der Sternmassen. 1356.

— Kritische Bemerkungen zu S. Rosselands und W. Grotrians Ansichten über die Sonnenkorona. 1358.

—, Wilmer C. Velocity of light apparatus. 2770.

Andersson, Filip. Variation der Tageslänge infolge der Deformation der Erde durch fluterzeugende Kräfte. 805.

—, Kjell J. I. Refraction method for obtaining photographic records of concentration gradients. 2016.

Andrade, E. N. da C. Science in the seventeenth century. 1.

— and Dodd, C. Effect of an electric field on the viscosity of liquids. 1253, 2367.

Andreas, J. M., Hauser, E. A. and Tucker, W. B. Boundary tension by pendant drops. 751.

Andreitchin, R. sh. Nadjakoff, G. 582.

Andresen, E. G. Versuche mit nachleuchtenden Leuchtstoffen. 90.

— Welligkeit der Lichtemission bei wechselstrombetriebenen Leuchtstoff-Entladungsrohren. 96.

Andrews, C. Luther. Absorption of X-rays of wave-length  $1,5 \leq \lambda \leq 8,3$  Å. 1230.

—, J. P. Thermal diffusivity of the soil at Colombo Observatory. 102.

Andrieux, Jean-Lucien et Chêne, Marcel. Préparation électrolytique et les propriétés du phosphure de fer, PFe. 333.

Angelescu, E. et Ciortan, V. L'action d'un excès d'acide gras libre sur la viscosité des solutions crésolées de stéarate de sodium. 521.

. Mironescu, A., Niculescu, I. V. et Klang, M. Solubilité de quelques acides benzoïques substitués dans des mélanges de dissolvants. 1704.

Angenetter, H. und Verleger, H. Intensitätsdissymmetrie in der Lichtemission von Neon- und Argonkanalstrahlen. 1344.

Angenheister, G. Untersuchung des Untergrundes mit Hilfe von sinusförmig erregten Bodenschwingungen. 104.

- Beziehung zwischen Meereshöhe und Schwere in gestörten Gebieten. 477.

Angerer, E. v. Infrarot-Fernaufnahmen mit Objektiven von 1 m Brennweite. 2530.

- Wissenschaftliche Photographie, Theorie und Praxis. 2573.
- und Brand, J. O. Photographische Kolorimetrie dunkler Körperfarben. 220.
- Ernst von. Technische Kunstgriffe bei physikalischen Untersuchungen. 2457.

Angus, W. Rogie. Raman spectra of terpenes. 1228.

- Leckie, A. H. and Williams, T. I. Raman spectra of compounds containing the N—S link. 241.

Annajev, R. sh. Akulov, N. 441.

Ansidei, R. Manzoni sh. Bonino, G. B. 1912.

Anslow, Gladys A. sh. Aebersold, Paul C. 2265, 2715.

Antoni, Cesar Parteni et Georgescu, V. Pertes dans un moteur asynchrone et la fréquence de la tension d'alimentation. 1330.

Antoniani, Claudio. Complessi colloidali del suolo. VII. Comportamento dei complessi umico-minerali al congelamento. 2188.

Antonow, G. Die Oberflächenspannung in verschiedenen Aggregatzuständen. 2278.

Antropoff, A. von. Zu H. Zeise: Adsorption der Gase von kleinsten bis zu höchsten Drucken. 1170.

Antropoff, A. von und Schaeben, L. Adsorption der Gase von kleinsten bis zu höchsten Drucken. 416.

Antweiler, H. J. Beobachtung der Diffusionsschicht bei der elektrolytischen Abscheidung. 433.

Strömungen des Elektrolyten bei der Reduktion an der Quecksilbertropfenelektrode. 678, 765.

- Elektrolytströmungen an Kathoden I. Quecksilber- und Gallium-Tropfkathoden. 765.
- sh. Stackelberg, M. v. 434.

Anzelius, A. und Faxén, O. H. Formänderung eines Rohres, das zur Hälfte mit Wasser gefüllt ist. 370.

Aoki, Hiroo. Disintegration of carbon by fast neutrons. 300.

- Scattering of fast neutrons of different energy. 2265.
- sh. Kikuchi, Seishi. 302, 651, 1273, 1284, 1855, 2391.

Aoyama, Sin'ichi and Itô, Tuneyô. Thermal expansion of nickel-copper alloys at low temperatures. 1590.

- , Matsuzawa, Jinju and Takahashi, Toshio. Nature of catalyst. 419.

Apinis, A. Wechselwirkung zwischen den schweren Teilchen nach der Theorie von Fermi. 2575.

Appel, Hans Peter sh. Fürth, Reinhold. 1919.

- , Wilhelm sh. Reinhold, H. 2592.

Appleton, E. V. Ionosphere. 1438.

- and Naismith, R. Scattering of radio waves in polar regions. 1439.
- , - and Ingram, L. J. Critical-frequency method of measuring upper atmospheric ionization. 1103.
- Radio transmission and solar activity. 480.
- and Weekes, K. Tides in the upper atmosphere. 508.
- , W. E. sh. Burrell, R. W. 686.

Appleyard, E. T. S., Bristow, J. R. and London, H. Variation of field penetration with temperature in a superconductor. 1515.

- and Misener, A. D. Superconductivity of thin films of mercury. 325.
- †. 2225.
- Rollo. Comprehensive fundamental electrical formula. 952.

Aradine, P. W. sh. Barnes, S. W. 1157.

Arakawa, H. Austausch in horizontale und vertikale Richtung im Licht der Wurfbewegungsprobleme. 497.

- Arbeitsvorrat instabiler Vertikalschichtungen oder horizontaler Temperaturunterschiede. 499.

akawa, H. Increasing daily minimum temperature in large, developing cities. 2217.

aki, Gentaro and Noma, Susumu. Intervals of X-ray spin-doublets. 703.

amata, Mituo sh. Ikeda, Yosirô. 478, 479.

apova, A. and Gersuni, G. Frequency of alternating current and pitch of the tone during electrical stimulation on the auditory apparatus. 914.

avamuthachari, S. Magnetic susceptibility of dilute sodium amalgams. 444.

chibald, W. J. Specific heat of monoatomic liquids. 2589.

William J. Diffusion in a centrifugal field of force. 272, 373.

chipow, N. I. Flüssigkeitsniveau-Meßgerät mit mechanischem Verstärker. 1935.

delt, Friedrich sh. Hempel, Max. 2463.

denne, Manfred von. Verwendung der Elektronensonde für Mikromanipulationen. 160.

Durch Elektronenstreuung im Objekt verursachte Abbildungsfehler des Elektronenmikroskops und ihr Verhältnis zueinander. 844.

Elektronen-Rastermikroskop. 844.

Xenon-Lampe für kurzwelliges Ultraviolet. 984.

Methoden und Anordnungen zur Speicherung beim Fernsehempfang. 1532.

Keilschnittmethode, ein Weg zur Herstellung von Mikrotomschnitten mit weniger als  $10^{-3}$  mm Stärke für elektronenmikroskopische Zwecke. 1574.

Untersuchung lebender Substanz mit Elektronenmikroskopen. 2478.

Leistungsfähigkeit des Elektronen-Schattenmikroskops und über ein Röntgenstrahlen-Schattenmikroskop. 2602.

Intensitätsfragen und Auflösungsvermögen des Elektronenmikroskops. 2710.

Größe des chromatischen Fehlers beim Elektronenmikroskop. 2711.

Einkristall-Leuchtschirme und Übermikroskopie. 2786.

und Preßler, Hans. Farbfernsehen. Teil I u. II. 2002.

ens, Hans. Umkehrerscheinung am photolytisch entstandenen Silber (Natriumnitrit-Ausbleichprozeß). 1913.

Bestimmungsmethode des Silbers in gebrauchten Fixierbädern. 1914.

und Heymer, Gerd. Agfa-Farben-tafel für Farbenphotographie. 1915.

Argentieri, D. Progetto analitico dei sistemi di lenti. 986.

Arii, Kimio, Kawabata, Masao and Takai, Takeo. Sorption of phosphorus trichloride by active charcoal. 2104.

Arkel, A. E. van. Reine Metalle, Herstellung, Eigenschaften, Verwendung. Bearbeitet von A. E. van Arkel, P. Assmann, G. Borelius, G. Chaudron, E. J. Daniels, R. Gadeau, W. Geibel, W. Grassmann, C. R. Hayward, G. Jantsch, W. Kroll, K. Lins, D. J. Macnaughtan, R. Müller, P. Rosbaud, L. Schlecht, W. Schopper, J. Spanner, M. Wachlert, H. Winter. 1121.

Arkharrow, W. and Nemnonov, S. Nature of the hardness of electrolytic chromium. 1469.

Arley, N. Theory of coincidence experiments on cosmic rays. 1110.

Armbruster, Marion H. and Austin, J. B. Adsorption of ethyl iodide on a plane surface of iron at  $20^\circ$ . 2103.

Armellini, G. Problemi fondamentali della cosmogonia e la legge di Newton. II. 2041, 2533.

— Diametro orizzontale del Sole nel 1934, nel 1935, nel 1936 e nel 1937. 2801.

Armstrong, John Alexander †. 1926.

Arndt, Fritz und Eistert, Bernd. Tautomerie und Mesomerie der Carbonamid-Gruppe und deren Beziehung zur Lichtabsorption sowie über o- und p-Oxy-azo-Verbindungen. 91.

— und Jensen K. A. Konstitutionelle Voraussetzungen der Mesomerie. Stereo-merie und Mesomerie. 938.

— Kurt. Elektrolytische Wasserzersetzer. 2497.

— Martin sh. Fragstein, Conrad von. 766.

— Wilhelm, Dresler, Albert, Reeb, Otto, Richter, Manfred und Wittig, Ernst. Praktische Lichttechnik. 246.

Arnold, Richard T. Chromatographic adsorption and dipoles. 2485.

Arnot, F. L. Band spectrum of helium. 354.

— Heavy electrons and  $\beta$ -decay. 493.

— and Beckett, Clark. Negative-ion formation. 585.

— and Hart, W. D. Electron transfer in argon. 2092.

— and M'Ewen, Marjorie B. Electron transfer in mercury vapour. 1284.

— Formation of helium molecules. II. 1854.

Arnot, F. L. sh. M'Ewen, Marjorie B. 2721.

Arnulf, A., Barbier, D., Chalonge, C. et Morguleff, Mlle N. I. Influence de la pression sur les spectres continus stellaires. II. Variation du spectre continu entre le centre et le bord des étoiles. 1091.

Albert, Bernard, René, Cavassilas, Démètre et Déjardin, Georges. Spectre du ciel nocturne dans la région ultraviolette. 2553.

Aronson, C. J. sh. O'Brien, Brian. 1238.

Arrighi, Gino. Vibrazioni forzate del mezzo di Green. 1248.

— Problema delle vibrazioni forzate nei corpi elastici isotropi. 1248.

Arts, Jan. Sounds of bells. Jottings from my experiences with the sound of bells. The secondary strike note. 1676.

Artsymovich, L. and Charmov, V. „Bremstrahlung“ effect for high energy electrons. 1547.

Aruja, Endel und Perlitz, Harald. Gitterkonstante von Natrium. 748.

— sh. —. 561.

Arzmaier, A. sh. Reche, K. 2422.

Asai, Chika sh. Kato, Mikao. 435.

—, Yukimasa. Influences of copper salts, organic acids and organic salts on silver-chloride emulsions. 2168.

Asano, Tomokazu. Analytical study on the eccentric-gearing of involute teeth. 1827.

Asagoe, Kwan-ichi. Interference fringes observed in some double image prisms. 2654.

Asberg, K. Th. Gleichungen zur Bestimmung von Durchmesser und Steigungsverhältnis der bestmöglichen Schiffsschrauben. 1136.

Aschoff, V. Wirkungsweise des Sternmodulators. 2133.

Ashbridge, Sir Noel. Broadcasting and television. 1528.

Ashford, T. A. sh. Rosenbaum, E. J. 2445.

Ashmead, J. Specific heat of copper sulphate below  $10^{\circ}$  K. 2589.

Ashworth, J. R. Ultra-violet rays and the solar cycle. 2567.

Askew, F. A. sh. Adam, N. K. 1863.

Asklöf, Sten and Ramberg, Jöran M. White dwarf in Auriga (Cl. 20 N 398), its trigonometric parallax, magnitude and spectrum. 717.

Asmus, Erik. Versuche zur Falkenhagenschen Theorie der Zähigkeit verdünnter wässriger Lösungen starker Elektrolyte. 410.

Asmus, Erik. Zähigkeit wässriger Lösungen starker Elektrolyte höherer Valenztyps. 2059.

Aßmann, P. und Schlecht, L. Verarbeitung von Carbonylnickelpulver in Einschmelzbetrieben der deutschen Metallindustrie. 1830.

— sh. Arkel, A. E. van. 1121.

Astapowitsch, I. S. Meteoric falls in the USSR. 1091.

Astbury, N. F. Stray admittances in four-arm bridge networks. 952.

— and Ford, L. H. Precision measurement of capacitance. 1058.

—, W. T. and Bell, Florence O. Structure of proteins. 1493.

Astin, Allen V. Negative power factor in air capacitors. 2114.

— Measurement of relative and true power factors of air capacitors. 2292.

— sh. Curtis, Harvey L. 188, 2114.

—, A. V. sh. Curtiss, L. F. 2204, 2537.

Aston, F. W. Isotopic Weights by the Doublet Method. 1281.

—, John G. sh. Schumann, S. C. 280.

Astrup, Tage sh. Haurowitz, Felix. 996.

Atanasiu, G. Eléments du magnétisme terrestre en Transsilvanie. 1797.

Atanasiu, G. Magnétisme terrestre en Transylvanie, en 1938. 2549.

Aten jr., A. H. W. Kernpackungseffekte. 2082.

Athavale, V. T. und Jatkar, S. K. Refractive dispersion of oils and fats. I. Dispersion of ghee and vegetable oils. 697.

— Reactions of chromates at high temperatures. VII. Decomposition of barium chromate and of mixtures of barium chromate with barium carbonate. 2075.

Atkinson, E. C. Dissipation of energy by a pendulum swinging in air. Amplitude deviation of rate of a pendulum. 36.

—, F. W. Fiber glass — an inorganic insulation. 2295.

—, J. R., Campbell, N. R., Palmer, E. I. and Winch, G. T. Accuracy of rectifier-photoelectric cells. 784.

—, R. d'E. Gangsprünge bei Uhren Greenwich und Göttingen. 628.

Atta, L. C. van, Clogston, A. M. a. Puls, H. O. Making beryllium targets. 1957.

— and Northrup, D. L. Measurement of X-ray production in the range 0,8-2,0 million volts. 2328.

Aubell, F. Vorschlag zur Messung von Höhenkreise. 1095.

bell, Franz. Beitrag zur Fehlerfortpflanzung im Schachtanschlußdreieck. 1244.

Ausgleichung eines Kranzes. 1813.

bert, D. Glaciers quaternaires d'un bassin fermé: la vallée de Joux (Canton de Vaud). 475.

Marius. Ultrarotabsorption und Ramaneffekt zur Analyse von Mischungen der Kohlenwasserstoffe. Bull. Ass. franç. 2030.

M. und Gheorghiu, T.-D. Temperatureinfluß auf die Absorption des Benzols im Ultravioletten. 1086.

bry, A. sh. Trillat, Jean-Jaques. 186.

M. Adsorption du graphite colloidal par les surfaces métalliques. 177.

dubert, René. Emission von Strahlung bei chemischen Reaktionen. 237.

Application de la théorie de Debye-Hückel au titrage d'un sol de mastic. 674.

Emission of ultra-violet rays by chemical reactions. 1773.

et Racz, Charles. Emission de rayonnement ultraviolet et thermolyse de l'azoture de thallium. 2352.

et Ralea, R. Effet photogénique et activation électronique du radical  $\equiv N$ . 1910.

et Verdier, Edgar T. Emission du rayonnement ultraviolet par l'électrolyse de solutions d'acide azothydrique et d'azoture de sodium. 2301.

er, R. Allseitige Intensität der Ultrastrahlung in der Atmosphäre. 2203.

Täglicher Gang des Ozongehalts der bodennahen Luft. 2224.

erbach, R. Kolloidphysik disperser Gase. 1971.

ger, Pierre. Grandes gerbes de rayons cosmiques à 3500<sup>m</sup> d'altitude. 812.

et Maze, Roland. Grandes gerbes cosmiques à 2800<sup>m</sup> d'altitude. 812.

— Grandes gerbes cosmiques de l'atmosphère. 1445.

—, Ehrenfest, Paul, Jr. et Fréon, André. Grandes gerbes de rayons cosmiques. 2208.

— et Grivet-Meyer, Mme Thérèse. Grandes gerbes cosmiques atmosphériques contenant des corpuscules ultrapénétrants. 812.

Imann, A. Kompensationsschaltung zur genauen Konstanthaltung von Spannungen mittels Stabilisierröhren. 1316.

luck, F. C. Entropy of Fermi-Dirac gas. 1595.

Auluck, F. C. Theory of pressure ionization and the constitution of the white dwarf stars. 1918.

Aurivillius, Bengt sh. Sillén, Lars Gunnar. 2273.

Ausländer, J. Zink-Resonanzlinie 2138,6 A.-E. Linienform, absolute Intensität und Dampfdruck. 2781.

Austen, A. E. W. and Hackett, W. Electronic breakdown in solid dielectrics. 1871.

Austin, J. B. sh. Armbruster, Marion H. 2103.

Auwärter, M. und Ruthardt, K. Physikalische und chemische Erscheinungen bei der Berührung von Gasen mit Edelmetalloberflächen, insbesondere mit dünnen Schichten. 319.

Auwers, O. v. Theorie der magnetisch neutralen Lösungen. Bestimmungsmöglichkeit für Magnetonenwerte. 442.

Avery, W. H. sh. Linnett, J. W. 796.

—, William H. sh. Crawford, Jr., Bryce L. 796.

Avramenko, V. A. and Neumann, M. B. Influence of acetone on the cool and the hot flame of butane. 2247.

Avramescu, A. Berechnung der Kurzschlußwärzung. 58.

— Temperaturabhängigkeit des elektrischen Widerstandes von Kupfer und Aluminium bis zum Schmelzpunkt. 1060.

— Erwärmung punktförmiger Kontakte bei konstanter Strombelastung. 1993.

Avrami, Melvin. Direct determination of crystal structure from X-ray data. 560. 1394, 1499.

Avramuthachari, S. sh. Rao, S. Ramachandra. 2314.

Avsec, Douchan. Tourbillons thermoconvectifs et la condensation de la vapeur d'eau. 509.

—, Douchan sh. Bénard, Henri. 1801.

Awbery, J. H. Latent heat of fusion of aluminium. 836.

Ayers, Jr., George W. and Agruss, M. S. Organic sulfides. Specific gravities and refractive indices of a number of aliphatic sulfides. 1247.

## B

Baade, W. Absolute photographic magnitude of supernovae. 718.

— and Zwicky, F. Photographic light-curves of the two supernovae in IC 4182 and NGC 1003. 1007.

Baatz, Herbert. Wirksamer Widerstand von Erdern bei Stoßbeanspruchung. 777.

Bab, Ulrich †. Kardiographie mittels Extremitätenableitungen und deren Erweiterung. 1074.

Babbitt, J. D. Influence of thickness on the measured thermal conductivity of fibreboard and rock wool. 543.

Diffusion of water vapour through various building materials. 2079.

Babcock, Harold D. Recent observations of sunspot spectra. 1358.

Baborovský, J. Hydratationsgrad des  $\text{SO}_4$ -Anions, abgeleitet aus dem elektrolytischen Wassertransport. 2497.

Bach, Natalie and Gilman, A. Electrokinetic potential at gas-liquid interfaces. Cataphoretic velocity of gas bubbles in solutions of inorganic electrolytes. 680.

—, W. sh. Maurer, I. A. 979.

—, Walter. Nahfeld rotationsparabolischer Spiegel. 1897.

Bacher, R. F. Elastic scattering of fast neutrons. 2265.

— sh. Hoffman, J. G. 646.

— sh. Tomboulian, D. H. 461.

—, W. and Wagner, J. Studien zum Raman-Effekt. 101: Jodderivate  $\text{X} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{J}$ . 2446.

Bachmann, J. H. sh. Glockler, George. 1228, 2446.

Backhaus, K. Elektrische Leitfähigkeit einiger Grundstoffe, Bindemittel und ihrer Mischungen zur Herstellung von Isoliermassen für elektrische Heizkörper. 950.

Bäckovský, Jindřich sh. Dolejšek, Václav. 703.

—, J. M. Emploi des cristaux imparfaits dans la spectroscopie des rayons. 1077.

Bacon, R. H., Grisewood, E. N. and Merwe, C. W. van der.  $\beta$ -ray spectrum of  $\text{I}^{123}$ . 402.

Badarau, Gabriel. Passage des corpuscules à travers des barrières de potentiel coulombien. 824.

— Passage et diffusion des corpuscules par des barrières de potentiel coulombien. 824.

— Passage des particules à travers les barrières de potentiel coulombien. 2675.

Badareu, Eugène. Potentiel explosif dans la vapeur de benzène. 57.

— et Constantinescu, Liviu. Potentiel explosif dans la vapeur des hydrocarbures. I. Benzène. 62, 2122.

Bade, Heinz. Läßt sich ein Einfluß von Röntgenbestrahlungen, die die Toleranzgrenze der Haut nicht überschreiten, auf die querestreifte Muskulatur nachweisen? 2651.

Badermann, G. Erinnerung an einen großen Forscher (Helmholtz). 2181.

Badger, E. H. M. and Dryden, I. G. C. Formation of gum particles in coal-gas. 1856.

—, Richard M. and Zumwalt, Lloyd R. Band envelopes of unsymmetrical rotator molecules. I. Calculation of the theoretical envelopes. 700.

— sh. —. 1214, 2155.

—, Walter L. sh. Foust, Alan S. 1691.

—, W. L. sh. Stroebe, G. W. 1690.

Bähre, W. Änderung der Fehler von Stromwendlern durch Abschalten des Primärstromes. 55.

Bähring, Herbert. Schaltvorgänge in Stromkreisen mit Induktivität und veränderlichem Ohmschen Widerstand. 341.

— Ablenkung des Elektronenstrahls in Braunschen Röhren mittels magnetischer Spulenfelder. 779.

— sh. Mulert, Theodor. 2644.

Bär, R. Nachweis einer Ultraschalldispersion in Flüssigkeiten. 526.

— Dispersion of the ultrasonic velocity in liquids. 1372.

Baer, W. Spitzentladungen in Luft bei Drucken von 1 bis 30 at. 578.

Bär, Werner. Ablösung von Elektronen von der Kathode einer Glimmentladung in Abhängigkeit von der Aufprallenergie der Ionen. 64.

— sh. Güntherschulze, A. 63, 767.

Bätz, Gerhard. Verlustmessungen an Dipolflüssigkeiten und festen technischen Isolierstoffen bei Zentimeterwellen. 2294.

Bagdassarian, Ch. S. Investigations on the optical sensitization of silver halides. VI. Quantum yield in the photo-decomposition of sensitized silver bromide in connection with the theory of sensitization. 1230.

Bagge, Erich. Theorie der schweren Atomkerne. I. Neutronenüberschub an den schweren Atomkernen. II. Ablachung des Gamowberges bei einer Anregung der Atomkerne. 548.

— Reichweite der Kernkräfte und die Zertrümmerungsprozesse der Ultrastrahlung. 2212.

agnold, R. A. Measurement of sand storms. 499.

ahrdt, Wilhelm. Kalorimetrische Bombe zur Messung der Explosionswärme von Sprengstoffen im Schulunterricht. 2230.

aley, A. and Lyell, N. C. Loss of heat from the external surface of a hot pipe in air. 2382.

, C. R. and Gordon, Roy R. Infra-red absorption spectrum of hydrogen peroxide. 355.

— Infrared absorption spectrum of nickel-carbonyl vapor. 355.

H. H. sh. Bollman, V. L. 1077.

James. Versuch, die zahlreichen Zugfestigkeitsmessungen von Glas aufeinander zu beziehen. 1313.

aker, James G. sh. Aller, Lawrence H. 2804.

John W. Polar effects of alkyl groups. 2721.

W. and Groves, Leslie G. Determination of dipole moments in the vapour phase. II. Moments of alkylbenzenes and alkylcyclohexanes. 2721.

William O. and Smyth, Charles P. Molecular freedom and melting in alkyl halides. 2741.

aley, V. A. Some effects caused in the ionosphere by electric waves. 1103.

Generation of auroras by means of radio waves. 1108.

Resonance in radio interaction and the possibility of influencing the ionosphere by means of a feeble radiator. 1439.

and Somerville, J. M. Magneto-ionic theory of wave propagation by means of simple formulae, linkages and graphical devices. 2546.

ally, René. Anwendung des Infrarots bei der Untersuchung von Mineralien. 1535.

aily, Francis G. Electromagnetism. 755.

aisch, Joh. Elektrolytische Trennung von Verbundwerkstoffen in ammoniakalischem Elektrolyt. 2401.

ajpai, R. R. and Pant, B. D. *F*-region of the ionosphere. 481.

— *F*-region at Allahabad. 2547.

aker, C. P. sh. Livingston, M. Stanley. 1597.

, E. M., Kazmark, E. W. und Stroebe, G. W. Wärmeübergangsfilmkoeffizienten für Dampf bei senkrechten Röhren. 1691.

sh. Stroebe, G. W. 1690.

, Edwin M. sh. Foust, Alan S. 1691.

Baker, I. O. Processing of ultraviolet recordings on panchromatic films. 980.

—, James G., Menzel, Donald H. and Aller, Lawrence H. Physical processes in gaseous nebulae. V. Electron temperatures. 1357.

— sh. —. 1004.

—, Richard F. and Tate, John T. Ionization and dissoziation of  $\text{CHBrF}_2$  by electron impact. 1160.

—, Robert H. David Todd †. 2361.

—, W. R. G. Television now ready for public participation. 2137.

Bakker, C. J. and Heller, G. Brownian motion in electric resistances. 1728.

— sh. Niessen, K. F. 1037.

—, G. J. T. 150 kV-Kabelverbindung Rotterdam-Den Haag. 1330.

Balarew, D. Gelwasser in Skeletten und Makrokristallen. 45.

— Disperser Bau der festen Systeme und deren Verunreinigung. 2397.

— Disperser Bau der festen Systeme. Allgemeine Theorie der Verunreinigung fester Systeme. 2669.

— Verwachungskonglomeratsbau der Realkristallsysteme und Problem der Thermo-, Tribo- und Kristalllumineszenz. 2784.

— und Kolarow, N. Kristallwachstum. I. 559; II. 1968.

Balasse, G. Kontinuierliches Spektrum des Wasserstoffatoms. 1080.

Balavoine, Pierre. Variation de la composition de l'eau du lac de Genève. 2556.

— Observations sur la neige. 2570.

Balce, Sofronio. Relation between compressibility and solubility of metals in acids. 1579.

Baldinger, E. und Huber, P. Magnetisches Spektrum von H-Kanalstrahlen in Abhängigkeit von Gasentladungsspannung und Gasentladungsstrom. 162.

— Disintegration of nitrogen by fast neutrons. 2084.

— Kernumwandlungen von Stickstoff mit schnellen Neutronen. 2705.

Baldwin, Ralph B. Spectrum of  $\gamma$  Cassiopeiae in the photographic region. 255.

—, Ralph E. Spectrum of  $\gamma$  Cassiopeiae in the photographic region. Second Paper. 1921.

—, W. C. G. Rotatory dispersion in the amine series. IV. Optical activity of diamines. 224.

Balicki, M. sh. Krupkowski, A. 2467.

Balin, G. P. Verbreiterung der Resonanzlinie  $\lambda$  2536,7 Å des Quecksilbers bei Erhöhung der Dampfdichte des Quecksilbers. 1219.

Ballantine, Stuart. Electronic voltmeter using feedback. 669.

Ballard, Stanley S. Spectrochemical analysis of fertilizers, particularly for the micrometabolic elements. 452.

- Spectrographic analysis of three arthropods. 2143.

Ballaus, O. Studien zum Raman-Effekt. XCIV: Tetrosäure und Ester. 1226.

Ballay, Marcel. Propriétés de bronzes d'aluminium au glucinium. 2613.

Balli, R. Beziehungen von Gewebsveränderungen zum Faktor Wellenlänge. 2768.

Balozet, Lucien. Résistance du virus de l'anémie infectieuse au rayonnement de la lampe à mercure. 2532.

Balsbaugh, J. C. and Howell, A. H. Cells for measuring the electrical properties of small samples of dielectrics. 2292.

- and Oncley, J. L. Isolierölalterung. 1983.

Baltzer, J. Entwicklung und Stand der elektrischen Uhren seit 1919. 1816.

-, O. J. and Jauncey, G. E. M. X-ray fluorescing coefficient and the orientation of a zinc crystal. 2789.

- and McNatt, E. M. Diffuse scattering of Cu  $K\alpha$  X-Rays from single zinc crystals. 1646.

Balz, Günther. Quantitative spektrographische Analyse von Legierungen. Beeinflussung des Intensitätsverhältnisses Al/Mg durch einen dritten Legierungsbestandteil bei der Leichtmetallanalyse. 450.

- Emissionsspektralanalyse in Industrielabotorien. 598.

Bamford, C. H. and Norrish, R. G. W. Primary photochemical reactions. Part X. Photolysis of cyclic ketones in the gas phase. Part XI. Photolysis of aldehydes and ketones in paraffinoid solution. 1347; Part XII. Effect of temperature on the quantum yield of the decomposition of Di-n-propyl ketone in the vapour phase and in solution. 1348.

Bancroft, Dennison and Jacobs, Robert B. Electrostatic method of measuring elastic constants. 1014.

- sh. Birch, Francis. 1435.

- sh. Jacobs, Robert B. 518.

Band, William. Statistical mechanics of mobile monolayers. 1299.

Bandow, Fritz. Absorptionspektren organischer Stoffe in konzentrierter Schwefelsäure. III. Stoffe mit Äthylen- und Carbonylgruppen. 91; IV. Heterocyclische Verbindungen. 996; V. Verbindungen mit kondensierten Kohlenstoffringen. 1910, 2163.

Wirkung von Befeuchtung auf die Fluoreszenzhelligkeit von adsorbierten Farbstoffen. 1219.

- Adsorptionszahlen der Porphyrine. 1395.

Banerjea, G. B. und Plattanai, B. Bestimmung der Elektronenladung und Viskosität der Luft. 546.

Banerjee, A. K. Elektrische Konstanten von ionisierter Luft für Mikrowellen. 1437.

- sh. Mitra, S. K. 2550.

-, K. and Ahmad, Rajiuddin. Aromatic compounds. Space-group and atomic arrangements in phloroglucine dihydrate. 407.

- and Bhattacharjya, J. Diamagnetic susceptibilities of some nonaromatic organic crystals. 2319.

- and Haque, Abdul. Space-group of creatinine. 312.

-, S. sh. Krishnan, K. S. 1632, 2315.

-, Santilal. Magnetic anisotropies of some organic crystals in relation to their structures. 1297.

-, S. S. Critical dimensions of tuned transmitting circular loop aerials. 1747.

- and Joshi, R. D. Dielectric constant and conductivity of soil at high radio frequencies. 106.

-, T. sh. Ghosh, J. C. 1560.

Banerji, A. C. and Bhatnagar, P. L. Intensity of ionization in the earth's atmosphere. 1795.

- and Nizamuddin. Theories of the spiral nebulae. 468.

-, S. K. Interchange of electricity between solids, liquids and gases in mechanical actions. 2193.

Bangham, D. H. and Mosallam, S. Adsorption of vapours at plane surfaces of mica. II. Heats of adsorption and the structure of multimolecular films. 177.

Banks, William H. Vapour pressure-temperature equation und their relation to Burnop's boiling-point function. 1382.

Banneitz, F. Gleichaufzeichnen des deutschen Fernsehrundfunks. 694.

- and Ring, F. Fernsehtechnik im Jahr 1937. 592.

Bantle, W. Anomalie der spezifische Wärme von  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  am oberen Curiepunkt. 2622.

ntle, W. and Scherrer, P. Anomaly of the specific heat of potassium dihydrogen phosphate at the upper Curie point. 2243.

pat, R. N. Streuung von Röntgenstrahlen an Flüssigkeiten, insbesondere Tri-acylaminen. 656.

payya, K. Effect of temperature on the characters of the wings accompanying the rayleigh lines in liquids. 2444.

rabanow, W. F. sh. Fischer, P. S. 577.

ranov, Vladimir sh. Schlumberger, Marcel. 1098.

ranow, G. S. und Tschibissow, K. W. Fehler bei der Messung photographischer Schwärzungen mit dem Polarisationsdensitometer nach Martens. 2531.

rbaron, Marc. Variation du module d'Young du fer aux basses températures. 2233.

rber, A. sh. Champion, F. C. 1390.

rberon, J. sh. Hubert, Henry. 480.

rbier, Daniel. L'émission de particules électrisées par le soleil et la théorie des aurores polaires. 1440.

et Chalonge, Daniel. Température nocturne des hautes couches de l'atmosphère. 2223.

—, Schahmanèche, Fakhreddine et Morguleff, Mlle Nina. Discontinuité de Balmer dans le spectre des étoiles supergéantes des types B, A, F. 1660.

D. sh. Arnulf, A. 1091.

H. und Löhberg, K. Einfluß der Verformungsgeschwindigkeit auf Festigkeit und Tieftung der Zinklegierungen. 2587.

rbieri, Arrigo sh. Drigo, Angelo. 1640.

rbulescu, N. Physikalische Grundlagen der speziellen Relativitätstheorie. 1245.

rcă - Gălăsteanu, D. Ultrarotes Absorptionspektrum einiger dampfförmiger Kohlenwasserstoffe. 991.

rchatow, A. N. Quantenmechanische Berechnung von Kristallen einiger Metalle. 942.

rchewitz, Pierre. Unterscheidung der gesättigten und Äthylenkohlenwasserstoffe und ihrer Isomeren durch ihre Absorptionspektren im sehr nahen Ultrarot von 6000 bis 10000 Å. 1086. Spectres infrarouges et les moments électriques. 1549.

Barchewitz, Pierre. Bandes ( $\text{OH}_v$ ) des acides à l'état de vapeur. Étude d'un nouvel harmonique. 1649.

— Spectres d'absorption dans le rouge et le très proche infrarouge (6000 Å à 10000 Å). 1653.

— Absorption dans l'infrarouge très proche de quelques dérivés du naphtalène. 2349.

— et Costeanu, Georges. Spectres d'absorption dans le très proche infrarouge (6000—10000 Å) des sels d'ammonium. 706.

— et Garach, Jean. Spectres d'absorption du thiophène et de ses homologues. 2444.

— et Parodi, Maurice. Spectres d'absorption des monosubstitués du benzène dans l'infrarouge lointain, de 180 à 600  $\text{cm}^{-1}$ . 793.

— Spectres d'absorption dans l'infrarouge lointain (20 à 60 microns) des dérivés halogénés du méthane et des dérivés monosubstitués du benzène. 1654.

—, P. sh. Chiurdoglu, G. 1222.

Barclay, I. M. and Butler, J. A. V. Entropy of solution. 835.

—, W. R. †. 257.

Bardeen, J. Compressibilities of the alkali metals. 324.

— Calculation of the energies of metallic Li and Na. 2623.

— and Vleck, J. H. Van. Expressions for the current in the Bloch approximation of „tight binding“ for metallic electrons. 1514.

—, John and Feenberg, Eugene. Symmetry effects in the spacing of nuclear energy levels. 842.

Bardenheuer, Peter und Bleckmann, Richard. Primärkristallisation des Stahles: Unterkühlbarkeit und Keimbildung im flüssigen Zustand. 2686.

Barfield, R. H. and Ross, W. Lateral deviation of radio waves by means of a spaced-loop direction-finder. 778.

Barieau, R. E. sh. Giauque, W. F. 372, 1940.

— sh. Stout, J. W. 1403.

Bariillet, F. et Choisnard, A. Observations relatives à la loi de Curie. Règle d'accroissement des cristaux en présence de substances tensio-actives. 1612.

Baritel, Auguste. Strahlung einiger Kieselsäure und Aluminium enthaltender feuerfester Massen. 602.

Barkas, W. Safety device for a differential oil manometer. 2055.

Barkas, Walter H. Analysis of nuclear binding energies. 2253.

- Reactions in light nuclei with high energy protons. 2706.
- and White, Milton G. Disintegration of deuterium by protons and  $p - n$  reactions in light gaseous elements. 2706.
- , W. W. Wood water relationships. IV. Swelling and shrinkage of wood in relation to its mechanical properties. 1485.
- Analysis of light scattered from a surface of low gloss into its specular and diffuse components. 1541.

Barker, E. F. Vibrational assignments in ethane. 2029.

- Perpendicular vibrations of the ammonia molecule. 2439.
- and Bosschieter, G. Infra-red absorption spectra of  $\text{CH}_3\text{OD}$  and  $\text{CH}_2\text{DOD}$ . 356.
- sh. Borden, Avis. 356.
- sh. Owens, Ralph G. 2778.
- , F. G. Applications of the spectrograph to the quantitative analysis of ferrous and non-ferrous metals. 2011.
- , H. Purslove. Centralized control of public lighting and off-peak loads by superimposed ripples. 775.
- , L. B. Measuring contour of diamond dies for copper wire drawing. 637.
- , R. H. sh. Palmer, L. S. 1331.

Barkla, H. M. sh. Shire, E. S. 2316.

Barmaschenko, I. B. sh. Plotnikow, W. A. 1186.

Barnard, G. P. Spectral sensitivity of selenium rectifier photoelectric cells. 1642.

Barnes, B. T. Four-filter photoelectric colorimeter. 1751.

- sh. Forsythe, W. E. 983.
- , Bentley T. and Adams, Elliot Q. Emission of Radiation in the Positive Column of a Mercury Arc. 2123.
- sh. — 2123.
- sh. Thayer, Richard N. 2667.
- , Norman F. Color characteristics of artist's pigments. 2799.
- , S. W. Recording ionization chamber. D. C. amplifier system for artificial radioactive decay studies. 1270.
- Proton reactions of  $^{48}\text{Cd}$  and  $^{49}\text{In}$ . 1280.
- and Aradine, P. W. Radioactivity induced by nuclear excitation. II. Excitation by protons. 1157.

Barnett, C. E. sh. Gamble, D. L. 1543.

Barnóthy, J. und Forró, M. Zeitliche Änderung der Schauerintensität und Mesotronenzerfall. 2207.

Barocas, Vinicio. Prominences and the sunspot cycle. 2357.

Baron, Charles. Emploi des métalloïdes légers dans la composition des explosifs à base de nitrate d'ammoniaque. 1949.

- , Jean. Experimentelle Untersuchungen über die Entflammung von Dämpfern einiger brennbarer Flüssigkeiten. 1834.

Barr, E. S. and Craven, C. J. Absorption of aqueous solutions at 4.72  $\mu$ . 1419.

Barrell, H. und Sears, jr., J. E. Brechung und Dispersion der Luft für das sichtbare Spektrum. 1644.

Barrer, Richard M. Sorption of polar and non-polar gases by zeolites. 1306.

Barrett, Charles S. Origin of deformation textures. 46.

Barriol, J. Modes de vibration des chaînes aliphatiques normales. 2094.

Barrow, R. F. Ultra-violet band system of silicon monoselenide. 227.

- Ultra-violet band system of silicon monotelluride. 355.
- Ultra-violet band systems of silicon monoselenide and monotelluride. 1648.
- and Jevons, W. Band spectrum of silicon monosulphide and its relation to the band spectra of similar molecules. 891.
- , W. L. Multitone. 1022, 1676.
- Sectoral electromagnetic Horn. 1523.
- Theory of the electromagnetic horn. 1523.
- and Greene, F. M. Rectangular hollow-pipe radiators. 1637.
- sh. Chu, L. J. 1633.

Barry, J. G. sh. Johnson, T. H. 2206.

Barschall, H. H., Harris, W. T., Kanner, M. H. and Turner, Louis A. Penetrating beta-particles from uranium activated by neutrons. 2083.

Barta, J. The greatest elastic displacement produced by a force. 2232.

Bartel, Hans. Konstanthaltung von Hochspannungsanlagen. 211.

Bartell, F. E. and Lloyd, Lewis I. Alteration of adsorption properties of charcoal: Activation of charcoal by different gases at different temperatures. 315.

Bartels, B. sh. Schleede, A. 2027.

- , J. Potsdamer erdmagnetische Kennziffern. I, II. 111, 1108, 2200.
- Besprechung erdmagnetischer Registrierungen im Hinblick auf Vorgänge in der Ionosphäre und Wirkungen in der Höhenstrahlung. 1439.
- Oswald Venske †. 2181.

th, Tom. F. W. Radium and the petrology of certain granites of Finland. 1431.

Kristallstruktur der Druckmodifikation des Salpeters. 2727.

sh. Greig, J. W. 1147.

erthel, K. sh. Buchmann, E. 590.

ortholeyns, Raymond. Liste d'étoiles appartenant au courant de la Grande Ourse. 1920, 2176.

tholomé, E. sh. Eucken, Arnold. 621.

tlett, Jr., J. H. Stopping-power for cosmic-ray electrons. 115.

Stopping power of mercury and of nitrogen for cosmic-ray electrons. 2210.

J. H. and Watson, R. E. Scatfast electrons. 1283.

erton, Charles A. sh. Whitaker, Martin D. 2257.

rve, P. M. sh. Desai, B. N. 1864.

ry, Paul et Herbert, Jean. Détermination de la densité des verres par la règle d'additivité. 570.

ryašnskaja, F. S. Étude de la fluorescence dans une couche d'épaisseur comparable à la longueur d'onde. II. La polarisation de la fluorescence. 1219.

shtawenko, W. sh. Dain, B. 1349.

sov, M. sh. Kizel, V. 362.

ssett, Henry, Henshall, Joseph H. and Sergeant, George A. Isomorphous replacement in hydrated salts. II. Systems  $\text{NaCl}-\text{CdCl}_2-\text{H}_2\text{O}$  and the formation of solid solutions in the systems  $\text{NaCl}-\text{CdCl}_2-\text{NiCl}_2-\text{H}_2\text{O}$  and  $\text{NaCl}-\text{CdCl}_2-\text{CoCl}_2-\text{H}_2\text{O}$ . 1951.

— and Shipley, Roland H. Isomorphous replacement in hydrated salts. I. Systems  $\text{CoCl}_2-\text{CuCl}_2-\text{H}_2\text{O}$ ;  $\text{CdCl}_2-\text{NiCl}_2-\text{H}_2\text{O}$ ;  $\text{CdCl}_2-\text{CoCl}_2-\text{H}_2\text{O}$ . 1951.

sset, James. Fusion du graphite sous très haute pression d'argon jusqu'à 4000  $\text{kg/cm}^2$ . 1035.

Détermination, sous pression de 1 à 11000  $\text{kg/cm}^2$ , d'un isotherme du tétrahydrure de naphtaline passant de l'état liquide à l'état solide. 1036.

Changements d'états sous hautes pressions. Solidification des liquides. 1587.

Réalisation expérimentale de la fusion du graphite sous très hautes pressions d'argon jusqu'à 11500  $\text{kg/cm}^2$ . 1591.

Basset, James. Fusion du graphite sous pression d'argon de 1 à 11500  $\text{kg/cm}^2$ . Détermination du point triple et établissement d'un diagramme provisoire des états solide, liquide et gazeux du carbone. I. 2248.

— Nouvelles techniques pour la production de très hautes pressions comprises entre 50000 et 100000  $\text{kg/cm}^2$ . 2576.

— Etats du carbone. Point triple et température de fusion du carbone en fonction de la pression. 2592.

— sh. Muraour, Henri. 1589.

Bassière, M. sh. Gross, A. 397.

Bassoe, Else sh. Cashman, R. J. 1191.

Bastien, Paul sh. Portevin, Albert. 1174.

Basu, D. Effect of finite breadth of the hammer striking a pianoforte string. 1943.

— sh. Kar, K. C. 1492.

—, S. Medium-range weather forecasts. 2571.

—, Sudhendu and Maitra, A. T. Thermal coefficient of rocksalt by X-ray reflection. 2074.

Batdorf, Samuel B. and Beth, Erich W. Radiative losses by particles of anomalous magnetic moment. 116.

Bate, A. E. and Wilson, E. T. Resonance in truncated cones. 1582.

Bateman, H. Rayleigh Waves. 479.

Bates, D. R., Buckingham, R. A., Massey, H. S. W. and Unwin, J. J. Dissociation, recombination and attachment processes in the upper atmosphere. II. Rate of recombination. 2196.

—, J. B. sh. Weiser, Harry B. 663.

—, L. F. Model to illustrate ferromagnetism. 7.

— Electrical resistance of nickel amalgams. 1984.

— and Taylor, G. G. Ferromagnetic compounds of chromium. 875.

—, Roger G. Entropies of aqueous zinc and cadmium ions. Heat capacity of zinc ion. 1480.

— Thermodynamics of bi-univalent electrolytes. IV. Cadmium bromide in aqueous solution. 1496; V. Heats of formation and entropies of certain zinc and cadmium halides. 2247.

Bateson, R. G. Humidity in the British Isles. 1118.

Bath, Jean sh. Ellis, Joseph W. 360, 710, 997, 2794.

Batt, W. G. sh. Tice, L. F. 564.

Batuecas, T. Pyknometrische Präzisionsmethode für feste Körper, Flüssigkeiten und Lösungen. Neubestimmung der Dichte bei 0° C von wässerigen Natrium- und Kaliumchloridlösungen. Scheinbares Molvolumen dieser Elektrolyte im gelösten Zustande. 308.

— Zu den Dampfdichtemessungen von Ramsay und Steele an einigen organischen Verbindungen. 1857.

Baudrand, Marc sh. Cournot, Jean. 1175.

Bauer, Anton. Spezifisch leichte Zirkone. 2277.

—, Edmond et Magat, Michel. Déformation des molécules et leurs spectres de vibration dans les états condensés. 163.

— Déformation des molécules en phase condensée et la liaison hydrogène. 407.

—, Hans Adolf. Grundlagen der Atomphysik, Einführung in die Wellenmechanik. 1.

—, S. G. Method for observing the combustion timing in compression-ignition engines. 2382.

Baukloh, W. Zerstörung von Gußeisen durch kohlenoxydhaltige Gase bei höheren Temperaturen. 948.

— und Altland, G. Verdampfung von Mangan und Molybdän unter dem Einfluß eines elektrischen Feldes im Vakuum. 2593.

— und Böke, Wilhelm. Zerfallserscheinungen in der Alitierungsschicht auf kohlenstoffhaltigem Eisen. 1056.

— und Gehlen, Karl. Löslichkeit von Wasserstoff in Eisen-Wolfram-Legierungen. 285.

— und Henke, G. Fritten einiger Metalle. 909.

— und Knapp, B. Diffusionsmöglichkeiten von Gasen in Metallen und zwischen zwei festen Phasen. 632.

— Ablauf der Umsetzung zwischen Wasserstoff und Kohlenstoff im Eisen. 1505.

— und Oesterlen, F. Wasserstofflöslichkeit von Aluminium und einigen Aluminiumlegierungen. 735.

— und Wenzel, W. Diffusion von Wasserstoff durch Metalle. 1821.

Baum, A. and Broda, E. Adsorbability of chain molecules. 176.

—, E. Lichtquelle zur thermischen Anregung. 1536.

— Gebläseflamme zur Erzielung thermisch angeregter Emissionsspektren. 5142.

Bauman, Arthur W. sh. Mack, Pauline Beery. 2140.

Baumann, E. Analytische Theorie des Bremsfeldgenerators. 693, 1202.

—, Werner. Entstehung und Struktur elektrolytisch erzeugter Aluminiumoxydschichten. 1508.

Baumgardt, Ernest. Détermination des modules d'élasticité adiabatiques des cristaux. 12.

— Mesure de certaines constantes élastiques adiabatiques des cristaux, par voie ultrasonore. 1968.

Baumzweiger, Benjamin sh. Glover, Ralph P. 1073.

Baur, Emil, Gloor, K. und Künzler, H. Photolyse der Kohlensäure. 712.

— und Preis, Hans. Brennstoffketten mit Festleitern. 330.

—, F. sh. Linke, F. 2559.

—, Franz. Allgemeiner Luftkreislauf in der gemäßigten Zone. 500.

— Allgemeiner Luftkreislauf im nord-atlantisch-europäischen Raum im Winter 1928/29. 1114.

—, H. Magnesium-Dreistoff-Systeme. 1382.

Bautin, N. Differential equation having a limiting cycle. 517.

— Differential equation with a boundary cycle. 2574.

Bawn, C. E. H. and Dunning, W. J. Chemiluminescence of sodium vapour with organic halides. 1772.

Baxandall, David †. 513.

Baxter, G. P. Leakage of helium through pyrex glass at room temperature. III. 2464.

—, Guichard, M., Hönigschmid, O. und Whytlaw-Gray, R. Neunter Bericht der Atomgewichtskommission der internationalen Union für Chemie 936, 1961.

— — — Ninth report of the Committee on atomic weights of the International Union of Chemistry. 1285, 1391.

— — and Lebeau, P. Eighth report of the Committee on atomic weights of the International Union of Chemistry. 36.

Bay, Zoltán. Elektronenvervielfacher als Elektronenzähler. 1798.

—, Z. und Papp, G. Kerneffekt bei der Streuung von  $\gamma$ -Strahlen. 1599.

— und Szepesi, Z. Intensitätsverteilung der Compton-Streuung von  $\gamma$ -Strahlen. 1599.

Bayer, K. Tiefziehfähige kupferhaltige Zinklegierung. 2587.

— und Burkhardt, Arthur. Schlagbiegefestigkeit von Zinklegierungen bei tiefen Temperaturen. 2056.

en, Maurice. Dispersion ultraviolette de l'eau à des températures comprises entre 6 et 35° C. 988.

er, F. W. und Philipsborn, E. v. Kutauer lokaler Abkühlungsversuch nach Ipsen als Funktionsprüfung der Arteriolen. 466.

ford, L. J. Improved method of spot welding. 2133.

ley, D. S. sh. Ellett, A. 2707.

liss, N. S. and Rees, A. L. G. Effect of foreign gases on the continuous absorption spectrum of bromine. 1646, 2517.

h. Aickin, R. G. 992, 995.

ch, J. Y. and Palmer, K. J. Internal rotation in ethylene chloride. 407.

nd Pauling, Linus. Electron diffraction investigation of the structure of gas molecules. 1286.

nd Stevenson, D. P. Dipole moments of molecules containing two movable dipoles. 408.

nd Turkevich, Anthony. Electron diffraction investigation of the molecular structures of cyanogen chloride and cyanogen bromide. 1494.

— Internal rotation in ethylene chloride and ethylene bromide. 1494.

h. Brockway, L. O. 37.

h. Stevenson, D. P. 847.

le, E. S. L. Cathode ray tubes and their applications. 1316.

ls, C. S. Complex structure in lines of interstellar sodium. 486.

ms, J. W. Tubular vacuum-type centrifuge. 826.

Separation of gases by centrifuging. 941.

High speed centrifuging. 1247.

High resolving power ultracentrifuge. 230.

nd Black, Sheppard A. Electrically-driven magnetically-supported vacuum-type ultracentrifuge. 1363.

linke, F. W. and Sommer, P. Vacuum type air-driven centrifuge for biophysical research. 516.

nd Skarstrom, C. Concentration of isotopes by the evaporative centrifuge method. 2709.

nd Snoddy, L. B. Electrical discharge between a stationary and a rotating electrode. 1629.

h. Dietrich, J. R. 201.

h. Snoddy, L. B. 2502, 2632.

n, Alan S. and Brown, Joseph. Fundamental principles and value of fuel testing. 1865.

Bearden, J. A. A determination of  $e/m$  from the refraction of X-rays in a diamond prism. 546.

— Spectroscopic and free electron values of  $e/m$ . 1693.

— sh. Obert, Leonard. 2157.

Beardsley, Niel F. Another treatment of the units for  $F$ -ma. 1129.

Beattie, James A., Simard, Gerald L. and Su, Gouq-Jen. Vapor pressure and critical constants of normal butane. 1483.

— — — Compressibility of and equation of state for gaseous normal butane. 1483.

—, Su, Gouq-Jen and Simard, Gerald L. Critical constants of ethane. 1834.

— — — Compressibility of gaseous ethane in the high density region. 1835.

Béchard, Charles sh. Delaplace, René. 1144.

Bechert, Karl und Gerthsen, Christian. Atomphysik. 621.

Bechthold, Walter sh. Köster, Werner. 24.

Beck, C. A. and Radle, W. F. Intensities in benzene vapor absorption in the region 2200—2600 Å. 2778.

—, G. und Nowacki, W. Herstellung und Kristallstruktur von EuS und EuF<sub>2</sub>. 44.

— sh. —, Werner. 748.

—, Guido. L'énergie propre transversale d'un électron. 516.

— Théorème sur la structure du proton et du neutron. 1153.

— Solutions exactes de la théorie quantique des champs et interaction de deux particules. 1929.

— Zu J. Thibaud und P. Comparat: Distribution des particules de désintégration de l'azote sous l'action des neutrons rapides. Niveaux de résonance du noyau <sup>15</sup>N. 1958.

— Structure du compound <sup>15</sup>N. 2700.

— et Havas, Peter. Dissymétrie de la rupture de l'uranium. 2260.

—, H. Ein selbstdäig regelnder Transformatorm für konstante Spannung. 2291.

—, Jürgen. Konstruktion einer 10-kW-Drehanoden-Röntgenröhre nebst Versuchen über die Struktur von Salzlösungen. 2481.

Becken. Vielseitig verwendbarer neuer Schweißbunformer. 1409.

Becker, A. Selenphotoelement. II. Strom-Spannungsbeziehungen. 2307.

—, F. sh. Albrecht, F. 2184.

—, Friedrich. Verteilungsbild der Spektralklassen in den selected areas des Südhimmels. 1566.

Becker, H. Sphärische Aberration bei elektronenoptischen magnetischen Linsen. 160.

— und Wallraff, A. Sphärische Aberration magnetischer Linsen. 301.

— — Bildfeldwölbung bei magnetischen Linsen. 2711.

—, Joseph A. sh. Ahearn, Arthur J. 584.

—, R. Ferromagnetismus bei hochfrequenten Wechselfeldern. 876.

— und Döring, W. Ferromagnetismus. 2457.

—, Richard. Jährlicher Temperaturgang auf dem Indischen und Stillen Ozean. 121.

— Häufigkeit der Windstillen und schwachen veränderlichen Winde auf den Ozeanen. 2561.

—, R. A. sh. Mc Lean, W. B. 2257.

—, Wilhelm. Methode zur Feststellung interstellarer Verfärbung bei sehr lichtschwachen Sternen. 256.

— Interstellare Verfärbung in ausgewählten Gebieten der Milchstraße. 1360.

— Ursprung der Verfärbung der „gelben“ B-Sterne und der  $\alpha$ B-Sterne. 2043.

— Bestimmung absoluter Helligkeiten von O-Sternen aus der interstellaren Verfärbung. 2177.

— und Strohmeier, Wolfgang. Spektralphotometrische Untersuchungen an  $\delta$  Cephei-Sternen. VI. ( $\eta$  Aquilae). VII. ( $\tau$  Vulpeculae). 1359.

Beckett, Frederick Mark. Allotropie von nichtrostenden Stählen. 317.

Beckett, Clark sh. Arnot, F. L. 585.

Beckmann, B., Menzel, W. und Vilbig, F. Veränderungen in der Ionosphäre beim Auftreten von Nordlicht. 2548.

— — Zeitliches Auftreten des Dellinger-Effektes und seine Intensitätsverteilung auf verschiedene Funklinien. 2548.

—, Charles O. and Landis, Quick. Molecular weight of  $\alpha$ -amylodextrin (erythro-granulose) from potato starch. 2393.

— Molecular weight of beta-amyllose from corn starch by means of the ultracentrifuge. 2393.

Becq, Pierre de. Réactions d'oxydation au pôle positif dans l'électrolyse par étincelle. 333.

— Vérification des lois de Faraday au pôle positif dans l'électrolyse par étincelle. 1625.

Becquerel, Jean, Haas, W. J. de et Handel, J. van den. Pouvoir rotatoire paramagnétique de l'éthylsulfate de néodyme hydraté, dans la direction de l'axe optique. 82.

— — — Pouvoir rotatoire paramagnétique et aimantation de l'ion cérium dans l'éthylsulfate hydraté. 601.

et Handel, J. van den. Métamagnétisme. 1212.

Bedeau, F. Bruit de fond, Effets Schottky et thermique. 691.

— et Herman, L. Nouvel amplificateur pour courants continus. 590.

Bedford, A. V. and Fredendall, G. L. Transient response of multistage video-frequency amplifiers. 2326.

—, Peer, L. H. B. and Tonks, L. Electromagnetic levitator. 2310.

—, R. N'Goureyma meteoric iron. 1090.

Bednarczyk, Wł. et Marchlewski, L. Absorption of ultraviolet light by some organic substances (XLIX). 2443.

Beebe, Ralph A. and Dowden, Dennis A. Heats of adsorption of gases on chromic oxide at low temperatures. 919.

Beeman, W. W. and Friedman, H. X-ray evidence on the band structure of copper and nickel. 2523.

— sh. — 2518.

Beerwald, A. und Seith, W. Spektralgraphische Metallanalyse mit Hilfe des kondensierten Funkens und des Abreißbogens nach Pfeilsticker. 696.

Beese, N. C. Measurement of activation and decay of luminescent zinc silicate 1342.

— Response of several fluorescent materials to short wave-length ultraviolet radiations. 2659.

Beeson, Carroll M. and Coryell, Charles D. Diamagnetism of gaseous nitrosyl chloride. 440.

— and Yost, Don M. Equilibrium dissociation and thermodynamic constants of nitrosyl chloride. Comparison with spectroscopic data. 1141.

— Thermodynamic constants of bromine chloride. Equilibrium reaction between nitric oxide, bromine, chlorine, nitrosyl bromine and chloride, and bromine chloride. 2379.

Beggs, E. W. Operating characteristics of incandescent lamps. 1780.

Begun, S. J. Magnetic recording. 695.

Behn-Eschenburg, Hans. 2045.

Běhounek, F. Gehalt der Luft an Ionen und Staub bei Klimaanlagen. 2183.

— Reliability of dustcounters. 2537.

ounek, F. and Kletschka, J. Ionization of air in an air-conditioned building. 817.

O. sh. Schacherl, F. 1951.

r, A. und Straßl, H. J. Hartmanns Potsdamer Radialgeschwindigkeitsbestimmungen. 2176.

rens, W. sh. Drekopf, K. 1379.

ndorf, W. Einfluß der Induktivität und des Funkenwiderstandes eines Stoßentladekreises auf die maximale Steilheit des Spannungsanstieges. 688.

j, K. Hilding. Pressure losses for fluid flow in 90° pipe bends. 135.

scher, D. Erwiderung an F. Krause: Bestimmung der Kristallitgröße in Metall- und Metalloxydrauchen aus Röntgen- und Elektronenbeugungsdiagrammen und aus Elektronenmikroskopbildern. 1076.

Abscheidungsformen des Eisens bei der thermischen Zersetzung von Eisenpentacarbonyl in Gasphase. 1709.

ésy, Georg v. Piezoelektrische Messung der absoluten Hörschwelle bei Knochenleitung. 1677.

kedahl, N. Application of thermodynamics to the chemistry of rubber. 1400.

Norman sh. Wood, Lawrence A. 1573.

cher, Donald. Conductance and ionization constants of propionic and normal butyric acids in water at 25°. 675.

ot, Constantin. Oberflächenspannung an der Grenzschicht zweier nicht mischbarer Flüssigkeiten. (VI. Mitteil.) 1302.

eites, Ilse. Untersuchungen zur Mutationauslösung durch Alphateilchen. 2651.

infante, F. J. New form of the Baryteron equation and some related questions. 1246.

akov, A. sh. Stekolnikov, J. 1733.

, D. A. Theory of fluctuation noise. 590.

General validity of Nyquist's theorem. 2616.

Fluctuation noise in partially saturated diodes. 2763.

Florence O. sh. Astbury, W. T. 1493.

G. H., Bell, J. R., Knox, J. A. C. and Smellie, A. R. Physiological lecture demonstration apparatus. 366.

J. Davies, J. W. and Gossling, B. S. High-power valves. 342.

James Forbes. Morphology of mechanical twinning in crystals. 658.

J. R. sh. Bell, G. H. 366.

Bell, Maurice E. Probability of ionization of mercury atoms by collision with low velocity electrons. 2020.

-, P. R. sh. Harkins, W. D. 2476.

-, R. P. and Coop, I. E. Dipole moments of hydrogen and deuterium chlorides. 557.

Bellamy, Ethel F. Epicentres of earthquakes 1913-1932. 1790.

Bellanca, A. Polare Piezoelektrizität und Symmetrie einiger Kristallarten. 1319.

Bellaschi, P. L. and Aggers, C. V. Radio influence characteristics of electrical apparatus. 976.

Bellucci, Bruno. Influenza del frazionamento ritmico del fascio radiante sugli effetti biologici cutanei provocati dall' ultravioletto. 2171.

- Angriffspunkt der Strahlen an der lebenden Materie. 2768.

Belorizky, D. Chocs triples imaginaires dans le problème plane des trois corps. 1357.

- Points singuliers dans le problème restreint des trois corps. 1357.

- Chocs dans le problème des trois corps et dans l'espace. 2054.

Belov, K. Influence of elastic stresses on the thermal-electromotive force of ferromagnetic metals. 58.

Below, Fritz. Automatische Frequenzregelung bei Synchronisertaktgebern zur Erzielung eines Gleichlaufs mit dem Wechselstromnetz. 344.

- Theorie des Breitbandniederfrequenzverstärkers. 2424.

Bemporad, Giulio e Vergnano, Alfonso M. Problema della deduzione fotografica dei moti propri e due saggi in argomento. 2042.

Bénard, Henri et Avsec, Douchan. Tourbillons cellulaires et les tourbillons en bandes applications à l'astrophysique et à la météorologie. 1801.

- Jacques et Chaudron, Georges. Solutions solides d'usésquioxyde cubique de fer obtenues par oxydation de magnétites substituées. 2320.

Bender, David. Refractive index of air in the visible and photographic infra-red. 81.

-, M. und Kohler, A. Messungen bei der Pendelbestrahlung. 2650.

-, Oswald. Aufnahme und Wiedergabe von Reihenbildern mittels Linsenraster-schichtträger. 1232.

-, Ottmar. Elastizitätsmessungen an Alkalimetall-Einkristallen in tiefer Temperatur. 1365.

Benedicks, Carl. Diagramme permettant la représentation graphique de la composition des systèmes multaires, comme celle des alliages légers. 540.

— Capillarité des grains des métaux: son influence sur leur croissance et son importance pour l'acier. 1858.

Benedictus, Willy. Equations de Dirac dans un espace à métrique Riemannienne. 626.

Benford, Frank. Laws and corollaries of the black body. 1756.

— Temperature corrections in optical pyrometry. 2151.

Benham, W. E. Waves associated with moving corpuscles. 342.

— Classical wave functions for moving corpuscles. 1057.

— Contribution to tube and amplifier theory. 1748.

Benioff, Hugo. Determination of the extent of faulting with application to the Long Beach earthquake. 1101.

Benjamin, M., Huck, R. J. and Jenkins, R. O. Oxide-coated cathodes: Particle-size and thermionic emission. 770.

— and Jenkins, R. O. Surface migration of barium. 1065.

— Migration of barium on molybdenum. 1521.

— Surface structures of possibly atomic dimensions using autoelectronic or „field“ emission from fine metal points. 1859.

Bendorf, H. und Rumpf, E. Schlechtleitende Oberflächenschichten auf scheinbar blanken Metallen und ihre Bedeutung für die Wirkungsweise empfindlicher Elektrometer. 859, 2290.

— und Zimmermann, W. Luftdruckvariograph. 472.

Bennedik, Kurt. Spannungsverlauf im Achshalterausschnitt der Schienenfahrzeuge. 1944.

Bennett, Arthur L. Photovisual investigation of the brightness of 59 areas on the moon. 252.

—, Edward sh. Acree, S. F. 676.

—, G. A. sh. Irons, Eric J. 1930.

—, H. W. Gear-motors. 971.

Bennewitz, K. Wärmedämpfung in Festkörpern. 1578.

— und Rötger, H. Innere Reibung fester Körper. II. Thermische Dämpfung bei Biegeschwingungen. 1578.

— Plastisch-elastischer Zustand. 2235.

— Qualitativ-halbquantitative Auswertung von Spektrogrammen bei der Spektralanalyse. 2513.

Bennister, H. L. and King, A. Chemisorption on Charcoal. XI. Electro-kinetic properties of activated charcoal. 178.

Benoit, Jean et Ney, Georges. Polarisations diélectriques des solutions d'alcool méthylique dans le dioxane-1-4. Moment polaire de l'alcool méthylique. 2268.

Benrath, A. und Ritter, G. Reziproker Salzpaar  $\text{CoSO}_4 + (\text{KCl})_2 = \text{CoCl}_2 + \text{K}_2\text{SO}_4$ , I. 1951.

Bent, Henry E., Forbes, George S. and Forzati, A. F. Normal electrode potential of cesium. 1622.

Benz, Friedrich. Konstruktive Ermittlung der Frequenzkurven von Schwingungs- und Kopplungsschwingungskreisen. 587.

Beranek, Leo L. Applications of copper oxide rectifiers. 2644.

Berck, E. Quellenbeobachtung und Quellenforschung. 2188.

Berditschewskaja, W. sh. Alexejew, Ju. F. 985.

Berestezky, V. sh. Alichanian, A. I. 2083.

Berg, A. sh. Hedvall, J. Arvid. 663.

—, G. und Wolf, P. M. Radiumgewinnung in St. Joachimsthal. 742.

— Hellmut. Ergebnisse 25jähriger Sichtbeobachtungen auf dem Königstuhl bei Heidelberg. 506.

— Mammatusbildungen. 509.

— Strömung und Zustandsverteilung einer Instabilitätschauers. 1114.

— Meteorotropie bei Bewußtseinsstörungen infolge einer Kriegsverletzung. 1460.

— Temperaturreichung von Flugzeugmeteographen. 1786.

— Vergleichbarkeit der Temperaturanzeichen verschiedener aerologischer Methoden. 2538.

—, J. ter. Quantitative Betrachtungen über die Elektroschweißung. 878.

— Struktur einiger optisch aktiver Salze und ihrer Racemate. 1286.

—, Richard. Analytische Verwendung von O-Oxychinolin („Oxin“) und seinen Derivaten. 1613.

—, W. F. Latent image formation at Low temperatures. 2036.

— und Mendelsohn, K. Photograph sensitivity and the reciprocity law at low temperatures. 614.

Bergen, H. van. Präzisionsmessung von Gitterkonstanten mit einer Kompressionsmethode. 942.

Berger, E. sh. Geffcken, W. 570.

berger, G. Molekülgestalt und Kohäsionskräfte. II. Anomales Verhalten langer, fadenförmiger Moleküle in Lösung. 849.

J. A. sh. Sidhu, S. S. 1816.

Pierre. Mesure des altitudes. 1096, 1788.

W. sh. Seiler, Karl. 1657.

geron, F. sh. Linke, F. 1800.

Louis. Chute d'une masse sur un prisme rectiligne élastique. 631.

rgaus, Walter. Untersuchungen über Fokussiergang und Ziellinie geodätischer Fernrohre. 1076.

rgheimer, H. Schleifhärte des Diamanten und seine Struktur. 171.

rgmann, Ernst and Hirshberg, Yehuda. Photochemistry of  $\Delta^4$ -cholestenone. 798.

and Samuel, R. Primary photodissociation processes of organic molecules. 712.

and Weizmann, Anna. Dipole moments and molecular structure. XIX. Dipole moments of anthracene derivatives and the stereochemical mechanism of addition and splitting reactions in the anthracene series. 164.

sh. Henri, Victor. 1556.

Ludwig. Lichtbeugung und Spannungsdoppelbrechung an schwingenden Glaszylin dern. 788.

Ultraschall und seine Anwendung in Wissenschaft und Technik. 1809.

L. sh. Schaefer, Cl. 223, 519.

rgmans, J. Leuchtdichte von Straßendecken bei künstlicher Beleuchtung. 713.

rgstrom, F. W. and Robinson, Robert. Absorption spectra of benzoyl-formyloxindole phenylhydrazone and some of its derivatives. 1420.

rkel, W. P. J. van. Einfluß von Änderungen des Sondenzustandes auf Sondencharakteristiken nach Langmuir. 1188.

rkkes, Z. Wirkungen der Erscheinungen der Sonnenoberfläche auf die Erdatmosphäre. 2217.

rkner, L. V. Ionospheric disturbances coincident with magnetic storms. 1105.

Nature of radio fade-out. 2197.

sh. Booker, H. G. 480.

rlage, Jr., H. P. Aardbevingen in den Oost-Indischen Archipel waargenomen gedurende het jaar 1936, verzameld en bewerkt door het Koninklijk Magnetisch en Meteorologisch Observatorium te Batavia-Centrum. 103.

erline, Sylvain sh. Gutton, Henri, 445.

Berlit, Bruno. Wohnungswärmemessung in Theorie und Praxis. 399.

Berman, Harry. Micro-balance for specific gravity determination. 628.

Bernal, J.-D. Rayons X et structure des protéines. 169.

- Geometrical factors in reactions involving solids. 314.
- Vector maps and the cyclol hypothesis. 1286.
- , Fankuchen, I. and Riley, D. X-rays and the cyclol hypothesis. 2484.

Bernard, E. et Manneback, C. Calcul des fréquences et modes fondamentaux gauches de vibration des molécules de deutéroéthylène  $C_xH_xD_y$  ( $x + Y = 4$ ). 1911.

- , Merrill. Hydrometeorologie. A coordination of meteorologie and hydrologie. 1452.
- , P. Enregistrement piézoélectrique des pressions. 1131.
- sh. Malaval, P. 576.
- , R. Vorhandensein von Natrium in der Atmosphäre auf Grund von interferometrischen Untersuchungen der D-Linie im Abend- und Nachthimmellicht. 1109.
- René. Enhancement of the sodium D lines in the twilight sky light. 113.
- Identification and the origin of atmospheric sodium. 1442.
- Excitation sélective des bandes de la molécule d'azote par des atomes métastables. 2154.
- Origine de la coloration des aurores boréales du type B. 2201.
- Résultats relatifs à l'aurore polaire. 2201.
- Presence of the nitrogen forbidden line  $^2P \rightarrow ^4S$  in the auroral spectrum. 2201.
- Présence possible des bandes du cyanogène dans le spectre des aurores rouges du type B. 2552.
- sh. Arnulf, Albert. 2553.
- sh. Déjardin, Georges. 113.

Bernardini, G. Systematische Registrierung der Intensität der kosmischen Strahlen im Nationalen Institut für Geophysik in Rom. 2210.

— und Ferretti, Bruno. Elektronischer Anteil der Höhenstrahlung. 2210.

Bernatsky, V. and Fedorus, G. Puncture in cuprous-oxide rectifiers. 343.

Berndt, G. und Vogt, Wolfgang. Meßkraft der Fühlhebel. 8.

— Messungen an einem gefrästen Zahnrade mit gerader Evolventenverzahnung. 262.

Berndt, G. Ansprüche des Verbrauchers an Feinmeßinstrumente. 725.

- Die optischen Grundlagen des Messens. 2231.
- Prüfung von Schwalbenschwanznuten. 2579.

Bernet, E. J., Herb, R. G. and Parkinson, D. B. Gamma-rays from fluorine due to proton bombardment. 401.

Bernhardt, Eugen Oskar und Hemann, Heinrich. Kriechvorgang bei dynamischer Belastung und Begriff der dynamischen Kriechfestigkeit. 1579.

Bernstein, Mlle F. sh. Herman, L. 2771.

- H. J. Calculation of the frequencies of the symmetrical modes of vibration for molecules with various types of symmetry. 794.
- and Martin, W. H. Method for measuring the depolarizations of Raman lines. Depolarization measurements and the structure of some complex ions. 1558.

Berriman, R. W. und Clark, C. H. Douglas. Spektroskopie und Valenz. VI. Periodizität der Bindungsenergien von Hydrid-Diatomen. 1548.

Berstein, I. Fluctuations in the neighbourhood of periodic motion of an auto-oscillating system. 518.

Bertelsen, Ivar. Ausgleichverfahren zur Beseitigung von Störungen in einzeladrigen Fernmelde-Teilnehmerleitungen. 1329.

Berthois, Léopold. Influence des courants sur les dépôts marins. 815.

Berthold, R. Bedeutung und Umfang der zerstörungsfreien Prüfung von Schweißverbindungen. 1312.

- Prüfung von Schweißnähten. 1376.
- Non-destructive testing, based on magnetic and electrical principles. 2106.
- und Gottfeld, F. Neues Hilfsmittel für Schweißnahtprüfungen. 1376.
- , Rudolf. Einfluß geometrischer Bedingungen auf die Güte von Röntgen-Schattenbildern. 2138.

Bertot, Alain. Couleur visible et ultraviolette des oxydes minéraux et de leurs hydroxydes et hydrates. 359.

- Absorption ultraviolette de corps solides polymorphes. 2444.
- sh. Billy, Maurice. 2351.

Bertrand, Gabriel. Quantité de zinc contenue dans l'eau de mer. 1112.

- , Gérard. Mesure rapide de  $g$  en valeur relative. 470.

Bertschinger, Robert. Hebelgesetz der heterogenen Gleichgewichte in graphischer Darstellung. 387.

Besairie, Henri. Réseau magnétique 1939 de la Côte française des Somalis. 2549.

Besborodov, M. A. and Abelchuk, N. O. Fluorescence test for the identification of striae and cords. 2526.

Beschkine, Léon. Mécanismes à deux degrés de liberté. 906.

- Solution générale des plaques rectangulaires. 2370.

Bessonov, L. sh. Dmitriev, V. 189.

Best, M. sh. Blaney, A. C. 2009.

Besig, F. Korrosions-Fernwirkung durch Bahnstreustrom. 2736.

Beth, Erich W. sh. Batdorf, Samuel B. 116.

Bethe, A. H. Self-energy of the electron. 2229.

- , H. A. Coulomb energy of light nuclei. 298.
- Treating large perturbations. 904.
- Energy production in stars. 1357, 2040.
- Meson theory of nuclear forces and quadrupole moment of the deuteron. 2600.
- and Critchfield, C. L. Formation of deuterons by proton combination. 299, 934.
- , Hoyle, F. and Peierls, R. Interpretation of beta-disintegration data. 1154.
- , Rose, M. E. and Smith, L. P. Multiple scattering of electrons. 161.
- sh. Konopinski, E. J. 296.
- sh. Marshak, R. E. 402, 2456, 2800.
- sh. Rose, M. E. 1492, 1697.

Bethenod, Joseph. Décharge d'un condensateur à travers un tube à gaz. 580.

- Entretien du mouvement d'un pendule au moyen d'un courant alternatif de fréquence élevée par rapport à sa fréquence propre. 1979.
- Détermination du régime de fonctionnement d'un arc à courant alternatif. 2303.

Betteridge, Walter. Nickel-iron-aluminium permanent-magnet alloys. 1995.

Betz, A. Theorie der Leitapparate für Propeller. 2373.

- und Flügge-Lotz, I. Berechnung der Schaufeln von Kreiselrädern. 2368.
- , Hans sh. Güntherschulze, A. 63, 1250.

Beuerlein, P. Schmierstoff für Preßstofflager und die physikalisch-chemischen Einflüsse von Schmier- und Kühlmitteln auf Preßstoff. 1586.

Beukers, M. C. F. Kristallwachstum von Natriumchlorid auf Bleiglanz. 2396.

- sh. Reinders, W. 616.

utler, H. Influence of pressure and temperature upon the absorption and fluorescence of spectral lines. 1911.

Absence of new exchange forces in  $H_2$  as shown from band spectra. 2519.

sh. Metropolis, N. 2519.

wley, L. V. Traveling waves initiated by switching. 1068.

y, Herbert. Aufladepotentiale elektronenbestrahlter Leuchtmassen. 1201.

er, E. sh. Pietsch, E. 901.

H. G. sh. Carroll, H. 746.

Harold G. sh. Whitaker, Martin D. 654, 2715.

J. W. sh. O'Leary, J. T. 1633.

Rudolf. Synthese ebener und räumlicher Kurbeltriebe. 1679.

ynon, W. J. G. sh. Naismith, R. 107.

zssonoff, N. and Woloszyn, M. Platinum potential of vitamin C solutions in contact with molecular oxygen. 2625.

abha, H. J. Fundamental length introduced by the theory of the mesotron (meson). 1799.

agavantam, S. Interpretation of Raman spectra in crystals: Anhydrite and gypsum. 1229.

and Rao, Ch. V. Joga. Ultrasonic velocity and the adiabatic compressibility of some liquids. 2063.

and Venkatarayudu, T. Normal modes and frequencies of the sulphur molecule. 610.

— Raman spectrum and specific heat of sulphur. 610.

— Normal frequencies of phosphorus ( $P_4$ ). 610.

— Raman effect in relation to crystal structure. 2031.

agwat, W. V. Dissociation constants of some organic acids from solubility measurements. 2417.

ar, J. N. Stratification of the ionosphere and the origin of the  $E_1$  layer. 1104.

sh. Mitra, S. K. 2195.

atia, K. L. sh. Rao, P. R. Krishna. 510, 1458.

V. S. sh. Puri, V. S. 2121.

atnagar, Mahendra Sarup sh. Bhatnagar, S. S. 2732.

P. L. sh. Banerji, A. C. 1795.

S. S. Magnetic evidence regarding the state of manganese in glasses. 2488.

und Kapur, P. L. Neue magneto-chemical Untersuchungen aus den chemischen Universitätslaboratorien Lahore, Indien. 2318.

Bhatnagar, S. S., Kapur, A. N. and Bhatnagar, Mahendra Sarup. Adsorptive properties of synthetic resins. II. Adsorption of potassium salts of various anions. 2732.

—, —, P. L. and Mittal, Girdhari Lal. Magnetic properties of copper amalgams. 969.

—, — and —, Girdharilal. Magnetic properties of copper amalgams. 2636.

—, — and Hashmi, Mahbub Shah. Phototropy and photochemical isomerism from the magnetic standpoint. 2354.

—, — and Prakash, Brahm. Magnetic study of the oxides of chromium and manganese. 2639.

—, Nevgi, M. B. and Ohri, G. L. Diamagnetic susceptibilities of mercury in various states of combination. 2312.

—, Prakash, Brahm and Hamid, Abdul. Magnetism und molecular constitution of some chromium compounds. 443.

Bhattacharjya, J. sh. Banerjee, K. 2319.

Bhide, B. V. und Bhide, R. D. Untersuchungen im mesomorphen Zustand (flüssige Kristalle). I. Dielektrische Eigenschaften von p-Azoxyanisol und Cholesterinbenzoat. 1857.

— Dielektrische Eigenschaften von Glyceriden. I. 2393.

—, R. D. sh. —, B. V. 1857, 2393.

Bialou, A. J. and Malpica, J. T. Mireles. Light-beam electrostatic voltmeter. 424.

Biano, V. et Téodoresco, D. Relation entre l'indice de réfraction et la tension superficielle. 1862.

Biben, Georges. Caractéristiques des équations du photon. 1665.

— Intégration de l'équation de De Donder. 2227.

— Propriétés des lignes bicaractéristiques définies par l'équation de De Donder. 2227.

Bibergal, A., Matveev, S. and Khrushev, V. Use of proportional amplifiers for X-ray intensity measurements. 2512.

Bickley, W. G. sh. Rutland, V. D. H. 634.

Biddulph, Orlin. Movement of radio-phosphorus in bean seedlings. 2262.

Bider, Max. Vergleich der Registrierungen des Maurerschen Heliochronographen und des Campbell-Stokesschen Autographen. 1787.

Bieberbach, Ludwig. Carl Friedrich Gauß, ein deutsches Gelehrtenleben. 1009.

Biedermann, M. M. Calculation of the polarizability of a molecule. 39.

— Theory of polarizability I. 2720.

— and Groot, S. R. de. Electronic energy of the ground state of methane. 2093.

Bielusici, Anton et Roman, Oct. Mesure du temps de réverbération dans les studios de radiodiffusion et de cinema. 528.

Bierett, G. Abhängigkeit von Nahtbeschaffenheit und mechanischen Eigenschaften. 1257.

— und Stein, W. Prüfung der Schweißempfindlichkeit des Baustahls St 52 an Biegeproben mit Längsraupen. 1375.

Biermann, L. Möglichkeit des Auftretens von Metallabsorptionskanten im Spektrum der Sonne und der Sterne. 1237.

— und Hachenberg, O. Spektrum von  $\zeta$  Tauri. 2177.

Biert, J. Korrosion von Eisen und Stahl in Wasser und wässerigen Lösungen. 1507.

Biesebroeck, G. van. Nebulosity near S monocerotis. 1923.

Bigalke, A. Elektronen-Vierstrahlröhre hoher Schreibgeschwindigkeit. 1177.

— und Pieplow, H. Kleinoszillograph mit Braunscher Hochvakuumröhre. 1510.

Bijlaard, P. P. Theory of plastic stability and its application to thin plates of structural steel. 1133.

Bijvoet, J. M. und Mac Gillavry, C. H. Ist es möglich, ein Strukturmodell eines Kristalls allein aus den Beugungerscheinungen der Röntgenwellen abzuleiten? 2725.

— sh. —. 748.

— sh. Verweel, H. J. †. 748.

Bikerman, J. J. Potentials of built-up multilayers on metals. 180.

— Lowering of the surface tension of water by electrolytes. 1303.

— Formation and structure of multilayers. 1503.

— and Rideal, E. K. Sliding friction. 2468.

— and Schulman, J. H. Structure of Built-Up films on metals. 180.

Billing, H. Interferenzversuch mit dem Lichte eines Kanalstrahles. 745.

Billwiller, R. Firnzuwachs pro 1937/38 in einigen schweizerischen Firngebieten. 2190.

Billy, Maurice et Berton, Alain. Spectres d'absorption par réflexion de substances solides dans le visible et l'ultraviolet. 2351.

Biltz, Martin sh. Eggert, John. 615, 2033.

—, Wilhelm. Gustav Tammann †. 901.

— Fourier-Analyse beim Magnesium und Raumchemie der Metalle. 942.

— Zu E. Kordes: Zusammenhang zwischen dem Feinbau und den physikalischen Eigenschaften von Gläsern. 2437.

— und Köcher, Adolf. Systematische Verwandtschaftslehre. 88. System Vanadium/Schwefel. 2075.

— und Weibke, Friedrich. Molrefraktionen von Gläsern. 2336.

Bingley, F. J. Synchronization in cathode-ray television. 695.

Binnie, A. M. Vertical pipe as an overflow for a large tank. 371.

Binns, J. E. and Webb, Harold W. Null detector for A. C. bridge measurements. 1722.

Biot, A. Taille des lames de quartz. 1726.

—, M. Théorie de l'élasticité du second ordre avec application à la théorie du flambage. 1817.

—, M. A. Non-linear theory of elasticity and the linearized case for a body under initial stress. 1817.

Biquard, Mlle Dinah. Spectres Raman des cis et trans décalones  $\alpha$  et  $\beta$ . 998.

— Contribution à l'étude spectrale de la tétralone  $\beta$  et de l'indanone  $\beta$ . 2030.

Birch, Francis. Effect of pressure upon the elastic parameters of isotropic solids, according to Murnaghan's theory of fine strain. 263.

Thermoelectric measurement of high temperatures in pressure apparatus 1980.

— and Bancroft, Dennison. Elasticity of certain rocks and massive minerals. 1435.

— sh. Dane, Jr., Ernest B. 522.

Bircumshaw, L. L. Formation of gels in alkaline solutions. 419.

Bird, L. H. and Daly, E. F. Viscosity in some binary liquid systems. 2060.

Birge, Raymond T. Value of  $e/m$ . 928.

—  $L_{II}L_{III}$  spin doublet and the value of the fine structure constant. 2781.

Birkhoff, George David. Electricity in a fluid. 187.

Birkinshaw, D. C. sh. Macnamara, T. C. 978.

rnthal, Wilhelm und Lange, Erich. Isotopenwirkungen in den Verdünnungswärmen von hochkonzentrierten Elektrolytlösungen und von Wasser-Dioxan-Mischungen bei 25° C. 282.

— Thermochemie des schweren Wassers: Mischwärmen von  $D_2O$  bzw.  $H_2O$  mit Dioxan. 1262.

urse, E. A. B. sh. Melville, H. W. 1348.

rus, K. und Schön, M. Form der Emissionsbande von Kristallphosphoren, insbesondere deren Temperaturabhängigkeit. 2028.

sh. Fermi, Enrico. 821.

schoff, W. Schärfentiefe eines abbildenden Systems. 787.

coe, J. und Warren, B. E. Röntgenographische Untersuchung von Natriumborsäuregläsern. 412.

sh. —. 311.

concini, G. Caso particolare di moto incipiente, che trova espressiva applicazione al giroscopio. 2461.

striceano, I. sh. Paulian, Dem. 714, 782.

ttel, H. und Gerlach, W. Ferromagnetismus und elektrische Eigenschaften. IX. Curiepunkt und elektrischer Widerstand. 1523.

— Magnetismus 2. A. Ferromagnetismus. 2420.

tter, F. and Kaufmann, A. R. Susceptibility measurements of Cu—Fe alloys in fields from 0—40,000 Gauß. 2637.

Francis sh. Harrison, George R. 2656.

zette, Henri, Squire, Charles F. et Tsai, Belling. Point de transition  $\lambda$  de la susceptibilité du protoxyde de manganèse  $MnO$ . 208.

et Tsai, Belling. Susceptibilité magnétique à basse température du fluorure manganéux  $MnF_2$ . 2639.

erge, T. Atomkerneomdannelser og kunstig radioaktivitet. 1491.

and Broström, K. J.  $\beta$ -ray spectrum of radio-helium. 842.

— and Koch, J. Decay curves of uranium and thorium fission products. 2088.

örnsthähl, Y. Bracesche Halbschattenmethode. 2338.

Methods of illumination for the measurement of accidental double refraction. 2338.

Synchronizing the illumination for an ultracentrifuge. 2770.

Björnsthähl, Y. und Snellman, O. Couette-Viskosimeter mit Thermostat-einrichtung sowie einige Versuche, mittels dessen die Einwirkung eines elektrischen Feldes auf die Viskosität anisotroper Flüssigkeiten zu untersuchen. 1393.

Blacet, Francis E. and Volman, David H. Photochemical oxidation of croton-aldehyde. 1654.

Black, John W. Effect of the consonant on the vowel. 1026.

—, Sheppard A. sh. Beams, J. W. 1363.

Blackburn, George F. sh. Peters, Melville F. 1734.

Blackett, P. M. S. High altitude cosmic radiation. 488.

— Instability of the barytron and the temperature effect of cosmic rays. 1447.

— Instability of the mesotron and the gravitational constant. 2385.

Blackman, M. Feinstruktur der Reststrahlen. 1911.

Blaess, Viktor. Schwingungen stabförmiger Körper mit veränderlichem Querschnitt. 2364.

Blair, G. W. Scott and Coppen, F. M. V. Differential threshold for viscosity. 1254.

— sh. —. 1254.

—, Julian M. sh. Thurston, Marlin. 618.

Blaisdell, B. E. sh. Kaminsky, J. 1573, 1930.

Blaisse, B. S., Cooke, A. H. and Hull, R. A. Attainment of low temperatures by pumping liquid helium II. 1260.

Blake, F. C. Order versus disorder in ternary structures including certain spinels. 311.

— Effect of Lattice Enlargement upon Our Ideas of Order versus Disorder in Crystals, Including Mix-Crystals. 1710.

Blanchard, Julian. Hertz, the discoverer of electric waves. 1.

—, Muriel H. sh. Cohn, Edwin J. 1703.

Blanchet, Pierre sh. Caquot, Albert. 532.

Blanc, Lapierre, André sh. Bruhat, Georges. 2339.

Blaney, A. C. and Best, M. Latest developments in variable-area processing. 2009.

Blank, O. Influence of temperature on the absorption spectra of solid solutions of samarium. 791, 1555.

Blankenfeld, Adolf. Bleibronzen als Lagermetall. 1398.

Blaschke, Wilhelm und Bol, Gerrit. Geometrie der Gewebe, topologische Fragen der Differentialgeometrie. 622.

Blasdale, Walter C. and Slansky, Cyril M. Solubility curves of boric acid and the borates of sodium. 1686.

Blasius, H. Rämme, ein Beispiel für Impuls- und Energiesatz. 128.

Blat, E. J., Gerber, M. J. and Neumann, M. B. Influence of organic peroxides on the cool flame of butane. 2377.

Blau, Marietta. Photographic tracks from cosmic rays. 811.

Bleakney, H. H. Ermüdung in Theorie und Praxis. 2371.

—, Walker sh. Sherr, Rubby. 297.

—, William M. Compensation of strain gages for vibration and impact. 133.

Bleckmann, Richard sh. Bardenheuer, Peter. 2686.

Bless, A. A. sh. Byers, W. H. 38.

Blessing, E. C. sh. O'Leary, J. T. 1633.

Blewett, J. P. Time changes in emission from oxide-coated cathodes. 2309.

—, Liebafsky, H. A. and Hennelly, E. F. Vapor pressure and rate of evaporation of barium oxide. 2596.

Blicher, A. Influence des électrolytes forts sur la constante diélectrique de l'eau. 323.

Blisnjuk, A. sh. Grünberg, G. 77.

Bloch, A. Chart for ray tracing through prism systems. 1540.

—, Eugène sh. Bloch, Léon. 1217, 1906, 2156.

—, F. Temperature dependence of the scattering of slow neutrons in ferromagnetics. 2716.

—, Félix. Moment magnétique du neutron. 2715.

—, Léon et Eugène. Extension du spectre du tellure dans l'ultraviolet extrême. 1217.

—, Léon, Bloch, Eugène et Kouang-Tao, Li. Spectre de l'étincelle d'argent dans le vide. 2156.

— et Walden, Roger. Spectre du thallium dans l'ultraviolet extrême. 1906.

Block, L. Bekämpfung von Funkstörungen. 2760.

Blodgett, Katharine B. Method of extinguishing the reflection of light from glass. 1337.

— Use of interference to extinguish reflection of light from glass. 1643.

Blok, L. Gerät zur Messung der Schreibgeschwindigkeit von Kathodenstrahlröhren. 187.

— Funkstörungen. 690.

Blok-Kits van Heyningen, J. A. Ninck and Was, D. A. Thin layers of tin and other metals. Corrosion of tin by dilute organic acids. 423.

Blokhintzev, D. and Spasskij, B. Generalisation of the Wilson theory of semi-conductors. 1620.

Blome. Aufgaben der Röntgenologie im Rahmen der Gesamtarbeit an der Volksgesundheit. 881.

Blondel, André. Application des équations de Maxwell des transformateurs à des circuits imparfaitement couplés par noyaux de fer; réglage à la résonance de basse fréquence. 773.

Bloomenthal, Sidney. Vibrational analysis for a new CuCl band system excited by active nitrogen. 457.

Blüthgen, Joachim. Vereisung von Meeresträumen. 478.

Blum, E. Quantitative Messungen an stromstarken Kondensatorentladungen in Wasserstoff bei vermindertem Druck. 335.

Blumenthal, E. Theory of the fractionation of gaseous mixtures by diffusion. The characteristics of the Hertz-mercury-vapour-pump. 2262.

Blumlein, A. D. Marconi-E. M. I. Television system. I. Transmitted waveform. 978.

— sh. Rüttenuauer, A. 2797.

Blye, P. W. sh. Kent, H. E. 2506.

Bobkowski, A. S. sh. Podgorodetzki, Je. K. 2666.

Bobrikow, W. P. Winkeleffekt von Photoelementen in Gleichrichtern. 348.

Bobrovnikoff, N. T. Molecular bands in stellar spectra. 1759.

Bobtelsky, Max Mordechal et Simchen, Alfred Eliahu. Etude conductométrique des solutions d'ions citriques et ferriques en présence et en absence d'eau oxygénée. 2120.

Bock, H. Wärmemotor von Reutter. 293.

—, K. sh. Seeliger, R. 766.

—, R. Magnetische Reichsvermessung II. Ordnung und ihre ersten vorläufigen Ergebnisse. 2198.

Bodart, Emile. Reibungskoeffizient in einer Schmierphase. 2687.

Bode, Helmuth. Veränderlichkeit des Durchgriffs bei der Plattenröhre. 691.

— und Glöde, Hans. Entstehung von Röntgenstrahlen beim Betrieb Braunscher Röhren mit hoher Anodenspannung. 2645.

dea, E. Erweiterung des Giorgischen Maßsystems auf die Thermodynamik. 1815.

Beziehung der üblichen photometrischen Einheiten zum Giorgischen MKS (0) Maßsystem. 2011.

Dimensional coherence applied to thermodynamical units. 2070.

denstein, Max. Unser Wissen über Atom und Moleköl in Abhängigkeit von der Entwicklung der Forschungsmittel. 901.

dfors, Sven. Mittelgroßer modifizierter Elektromagnet. 1630.

llien, K. H. Innere Ballistik gezogener Gewehre unter besonderer Berücksichtigung der Reibungsvorgänge. 1945.

ewadt, U. T. Schwingungen bei periodisch veränderlichem Ohmschen Widerstand. 2130.

gehold, H. Vorgeschichte der Monochromate. 1811.

ggild, J. K. Muligheden af den tunge elektrons eksistens. 648.

Tunge elektron. 648.

am, Helmut. Glättungseinrichtungen für Klein-Gleichrichter. 1638.

Josef. Kondensation von Dampf in Wasser. 2695.

Kurt. Azimutale Intensitätsverteilung der Röntgenbremssstrahlung. 462.

ehm, Robert C. Physikalische und metallographische Untersuchung von niedriggekohlten und niedriglegierten geschweißten Stählen. 1858.

ame, H. Elastisches Verhalten unelastischer Körper. 13.

J. Glas als Werkstoff der Vakuumtechnik. 904.

S. Mitteilungen über 75 veränderliche und verdächtige Sterne. 99.

W. und Stanislaus. Röntgenkinematographische Studien über Vogelatmung. 882.

hme, Wilhelm sh. Fry, Adolf. 1399.

cke, J. und Suchtelen, H. van. Chemische Schnellanalyse mit der Quecksilbertropfelektrode und einem Oszillograph oder einer Meßbrücke als Anzeigegerät. 2747.

ke, Wilhelm sh. Baukloh, Walter. 1056.

ekels, H. und Brosch, A. Wechselstrom-Meßgeräte mit Trockengleichrichter. 667.

elter, L. M. K. sh. Sharpley, B. F. 1482.

ning, P. Theorie des elektrischen Durchschlags. I. Einfluß der Temperatur. II. Einfluß der Zeit auf die Durchschlagsspannung. 191.

Böning, P. Frage des Öldurchschlags. 1317.

—, Paul. Elektrische Isolierstoffe, ihr Verhalten auf Grund der Ionenadsorption an inneren Grenzflächen. 1243.

Boer, J. de. Klangzerstreuer in Lautsprechern. 2138.

— and Michels, A. Ferromagnetic Curie-point as a phase transition of the second kind. 72.

— Quantum-mechanical theory of the equation of state and the law of corresponding states. Law of force of helium. 924.

— Influence of the interaction of more than two molecules on the molecular distribution-function in compressed gases. 1291.

— Quantum-mechanical calculation of the second virial-coefficient of helium at low temperatures. 1950.

—, J. D. de sh. Verwey, E. J. W. 173.

—, J. H. de. Energieaustausch an Grenzflächen. 173.

— sh. Bruining, H. 2634, 2635.

— sh. Dippel, C. J. 1054.

—, K. de und Urk, A. Th. van. Einfaches Gerät zur Tonaufzeichnung. 2138.

Börger, Erika sh. Roth, W. A. 281, 382.

Boersch, H. Bilderzeugung im Mikroskop. 783.

— Schatten-Mikroskop, ein neues Elektronen-Übermikroskop. 2142.

Boestad, Gustav, Pedersen, Kai O. and Svedberg, The. Design and operation of the oil-turbine ultracentrifuge. 627.

Böttcher, C. J. F. Method for calculating the dipolemoment of a free molecule from data of the pure dipole liquid. 1046.

Böttger, Wilhelm sh. Berg, Richard. 1613.

Bogatzki, Gerold. Photometrische Bestimmung des Vanadins in Werkzeug- und Schnellarbeitsstählen. 1972.

Bogdan, P. Polarisation moléculaire et la constante capillaire. 2268.

—, Petru. Parachor. 2247.

Bogdanowitsch, B. W. Pascalsches Gesetz. I. 877.

Boggio, Tommaso. Mouvement d'une particule électrisée dans un champ électrique et dans un champ magnétique superposés. 844.

— Intégrale nouvelle des équations du mouvement d'une particule électrisée dans un champ électrique et dans un champ magnétique superposés. 1798.

Bohn, J. Lloyd and Nadig, Francis H. Determination of the radon content of the spring waters of Fairmount Park. 2541.

Bohr, N. Virkningskvantum og atomkerne. 6.

- Natural philosophy and human cultures. 1244.
- Disintegration of heavy nuclei. 1601.
- Resonance in uranium and thorium disintegrations and the phenomenon of nuclear fission. 1852.
- Peierls, R. and Placzek, G. Nuclear reactions in the continuous energy region. 2706.

Bois, Charles. Pluies torrentielles en Tunisie. 1806.

Boissonnas, Ch. G. Mélanges binaires. Calcul des pressions de vapeur partielles à partir de la pression totale. 2076.

Bojinesco, Alexandre. Emission électronique de champ obtenue lors du bombardement de L'oxyde d'aluminium par des électrons ou des ions négatifs:  $H^-$ ,  $N^-$ ,  $O^-$  et  $O_2^-$ . 2308.

Bok, L. D. C. und Geib, K. H. Wasserstoffaustausch in wässrigen Lösungen von Essigsäure und Acetat. 1282.

Bol, C. High Pressure Capillary Lamps. 1560.

- Gerritsh. Blaschke, Wilhelm. 622.
- Boldingh, W. Hondius. Stoßspannungsanlagen. 776.

Bollay, William. Non-linear wing theory and its application to rectangular wings of small aspect ratio. 1377.

Bollé, Erwin. 822, 2672.

Bollenrath, F. und Bungardt, K. Wachsen von Gußeisen für Kolbenringe bei Temperaturen bis  $700^\circ$ . 184.

- Korrosionsermüdung von Aluminium- und Magnesium-Knetlegierungen. 421.
- Dauerfestigkeit einiger Leichtmetall-Knetlegierungen bei verschiedenen Arten der Beanspruchung; Einfluß der Kaltverformung. 948, 1577.
- W. Randentkohlung und Wärmeverarbeitung auf Dauer- und Zeitfestigkeit von Stahlspandrähten. 368.
- Einfluß der thermischen und mechanischen Vorbehandlung auf die Rekristallisationskorngröße von Aluminium - Magnesium - Knetlegierungen. 2285.
- und Schmidt, E. Technologie und Metallurgie von Lagermetallen. 1615.
- Cornelius, H. und Bungardt, W. Eignung warmfester Werkstoffe für Verbrennungskraftmaschinen. 294.

Bollenrath, F., Hauk, V. und Osswald, E. Röntgenographische Spannungsmessungen bei Überschreiten der Fließgrenze an Zugstäben aus unlegierter Stahl. 1132.

- und Oßwald, E. Beitrag einzelner Kristallite eines vielkristallinen Körpers zur Spannungsmessung mit Röntgenstrahlen. 2107.
- und Schiedt, E. Röntgenographische Spannungsmessungen bei Überschreiten der Fließgrenze an Biegestäben aus Flußstahl. 12.
- sh. Bungardt, W. 729.
- sh. Cornelius, H. 1027.

Boller, W. Vorbehandlung von Stahl für die galvanische Vernicklung. 1508.

Bollman, V. L., Bailey, H. H. and Du Mond, J. W. Exploratory study of plural X-ray reflection method applied to the problem of the diffraction pattern of calcite. 1077.

- and Du Mond, J. W. M. Surface layer in cleaved calcite crystals. 47.
- Further tests of the validity of X-ray crystal methods of determining  $\epsilon$ . 1152.

Bolt, R. H. Frequency distribution of eigentones in a three-dimensional continuum. 1023.

- Spatial resonance and standing wave patterns in small models of various shapes. 1023.
- Distribution of eigentones at low frequencies. 2239.

Boltunow, Ju. A. Potentiale von Zink und Cadmium in Lösungen fremder Ionen. 577.

Bolze, J. Photographie des Leuchtschirmbildes mit der Kleinkamera. 2511.

- sh. Hasché, E. 346, 2433.

Bommer, Heinrich. Gitterkonstanten der C-Formen der Oxyde der seltenen Erdmetalle. 2274.

- Magnetochemische Untersuchungen XXXIV. Magnetisches Verhalten von Scandium, Yttrium und Lanthan. 2317.
- und Hohmann, Emil. Dichtemessungen an Erdmetallen. 2231.

Bond, W. L. Etch figures of quartz. 46.

Bondarenko, M. M. sh. Raskin, L. D. 1538.

Bonder, Julian. Darstellung gewisser in der Theorie der Flügelschwingungen auftretender Integrale durch Zylinderfunktionen. 2673.

Bondy, C. Creaming of rubber latex. 2616.

Boner, C. P., Jones, H. Wayne and Cunningham, W. J. Indoor an

outdoor response of an exponential horn. 1073.

onet-Maury, P. Centrifugation du polonium dans les milieux neutres utilisables en biologie. 419.

Mesure des activités  $\alpha$  et  $\beta$  avec une cellule à couche d'arrêt. 1149.

onetto, G. Effetto magnetico di „centrifugazione“. 1631.

ongartz, H. sh. Fucks, W. 2629.

onhoeffer, K. F. und Eggert, J. Photographische Untersuchungen an der Bunsenflamme. 2166.

sh. Schumacher, H. J. 821.

sh. Walters, W. D. 159.

onino, G. B. e Manzoni-Ansidei, R. Spettro Raman di alcuni idrocarburi paraffinici. 1227.

— Spettro Raman dell' aldeide orto-deuterossi-benzoica. 1912.

onner, L. G., Cleaves, A. P. and Sporer, H. Absorption of methylamine vapor in the photographic infrared. 2520.

and Hofstadter, Robert. Vibration spectra and molecular structure. IV. Infra-red absorption spectra of the double and single molecules of formic acid. 353.

T. W. Formation of helium of mass 3 in an excited state. 1957.

Neutrons from the disintegration of fluorine by deuterons. 2704.

onnichon, Mme Yvonne sh. Glaeaud, Louis. 2213.

onot, A. sh. Sadron, Ch. 2773.

onsdorff, Ilmari. Bestimmung der Gewichte, wenn lauter Unterschiede der Unbekannten beobachtet worden sind. 903.

oehs, H. Elektroneninterferenzen. 1167.

Genaue Bestimmung von Gitterkonstanten mittels Elektronenstrahlen bei verschiedenen Kristallitgrößen. 2275.

ooker, H. G. and Berkner, L. V. Ionospheric investigation concerning the Lorentz polarization correction. 480.

sh. Gish, O. H. 2197.

olinsky, V. Conical motion of ideal gas in the case of a sudden increase in its density, Boosemann's problem. 143.

onstra, B. Einfluß kathodischer und anodischer Polarisation auf die Lösungsgeschwindigkeit der Metalle. 2413.

ooth, L. M. Rationellere Methode zur Kennzeichnung der Wasserstoffionenkonzentration. 1623.

oothby, O. L. sh. Cioffi, P. P. 2271.

ow, J. Angle of fracture of glass. 728.

Boow, J. and Turner, W. E. S. Effect of annealing in a sulphur dioxide-containing atmosphere on the modulus of rupture of sheet glass. 1616.

Booth, E. T. and Dixon, E. H. Discontinuity in the thermoelectric power of rhodium. 429.

—, Dunning, J. R. and Slack, F. G. (nicht G. N. Glasoe). Range distribution of the uranium fission fragments. 2087.

— — Delayed neutron emission from uranium. 2087.

— — Energy distribution of uranium fission fragments. 2087.

— sh. Anderson, H. L. 1959.

—, H. C., Hutchings, E. E. and Whitehead, S. Current rating and impedance of cables in buildings and ships. 587.

Boratynski, Kasimierz sh. Lundegårdh, H. 452.

Borbély, v. Grenzfall der instationären räumlichen Tragflügelströmung. 1028.

Borchard, K. H. Festigkeitsuntersuchungen an Glashohlgefäßen. 666.

Borden, Avis and Barker, E. F. Infrared absorption spectrum of methyl alcohol. 356.

Borel, J. Hoch- und Höchstspannungskabel. 212.

Borelius, G. Theorie der Umwandlungen von metallischen Mischphasen. V. Schwankungen und Kernbildung in unterkühlten Phasen. 749.

— Übergang zwischen Ordnung und Unordnung in metallischen Phasen. 1050.

— sh. Arkel, A. E. van. 1121.

Borghs, J. sh. Itterbeek, A. van. 2731.

Borgnis, F. Sondentheorie in Gasen bei hohen Drucken. 578.

— Elektromagnetische Eigenschwingungen dielektrischer Räume. 2322.

Borisov, N. and Fogel, J. Use of powerful vacuum spectrograph for the quantitative X-ray analysis of light elements. 2735.

— Zu: V. Karchagin and I. Kiselev: Relative intensity of  $K$ -series lines of silver and iron. 2523.

Bork, Alexander. Katalysatorenvergiftung vom Standpunkt der Spezifität aktiver Zentren. X. Orientierung der Moleküle zur Katalysatoroberfläche bei der Dehydrierung von Alkoholen der homologen Reihe  $C_n H_{2n+2} O$  auf Kupfer. 1173.

Bormann, Elisabeth. Erfahrungen mit Gummi als Isolierung von Hochspannungsleitungen und Kabeln. 57.

Born, H. J. sh. Zimmer, K. G. 2651.  
 —, M. Relativity and Quantum Theory. 6.  
 — Unifying quantum theory and relativity. 6.  
 — Application of „reciprocity“ to nuclei. 6.  
 — Statistical laws of nature. 1122.  
 — Some remarks on reciprocity. 1126.  
 Borneman, C. H. sh. Coffman, Mel. C. 628.  
 Borowicka, H. Druckverteilung unter elastischen Platten. 2369.  
 Borries, B. v. und Ruska, E. Bildentstehung im Übermikroskop. 845.  
 — — Eigenschaften der übermikroskopischen Abbildung. 2652.  
 — Auflösungsvermögen beim Übermikroskop. 2711.  
 Borrman, G. Röntgeninterferenzen des selbstleuchtenden Eisens. 988.  
 Borst, L. P. sh. Harkins, W. D. 2476.  
 Bos, J. G. sh. Lifschitz, I. 2755.  
 Bosch, Carl. Vierzigjähriges Dienstjubiläum. 1812.  
 Bose, D. M. and Mukherji, P. C. Origin of colour of paramagnetic ions in solution. 895.  
 —, S. N. Total reflection of electromagnetic waves in the ionosphere. 480.  
 —, U. K. Cathodic sputtering. 2122.  
 Bosnjaković, F. Fluchtentafeln für feuchte Luft. 293.  
 Boss, B. Hypothetical absolute magnitudes. 620.  
 — and Lange, I. Stellar luminosities. 620.  
 Bossart, D. Relatieve lijnintensiteiten in het emissie-spectrum van molybdeen. 894.  
 Bosschieter, G. sh. Barker, E. F. 356.  
 Bosse, H. Wirkung von Resonanzdrehschwingungsdämpfern und die Entwicklung einer Maschine zur Prüfung solcher Dämpfer. 1826.  
 — und Fricke, H. Wirkungsweise der Sender-Endstufe nach Doherty bei gewöhnlicher Modulation und bei Hapug-Modulation. 1069.  
 Boßhard, M. und Hug, H. Einfluß des Eisen-Gehaltes auf die Eigenschaften von Aluminium-Magnesium-Silizium-Legierungen. 949.  
 Bossolasco, Mario und Dalmasso, Fernando. Beobachtung einer seltenen Haloerscheinung in Messina. 1118.  
 Bosson, Geoffrey. Flexure of an infinite elastic strip on an elastic foundation. 1583.  
 Boström, Artur. Einige Gesichtspunkte zur Abstimmung der Dreifarbenfilter. 1207.  
 Bosworth, R. C. L. Evaporation of concentrated films of sodium. 750.  
 — Surface tension of mercury by the maximum bubble pressure method. 1303.  
 — Contact potential of nickel. 2126.  
 Botezatu, N. Es gibt keine Materiewellen. 1245.  
 — Erklärung des Michelson-Versuchs. 2673.  
 Bothe, W. Hard cosmic ray showers. 490.  
 — Neuere Ergebnisse der Kernphysik. 1273.  
 — Kernphysikalische Arbeiten aus dem Institut für Physik am Kaiser Wilhelm-Institut für medizinische Forschung, Heidelberg. 1386.  
 — Schnelle und langsame Mesotronen in der kosmischen Ultrastrahlung. 2211.  
 — und Gentner, W. Wellenlängenabhängigkeit der Kernphotoeffekte. 32, 1386.  
 — Wellenlängenabhängigkeit der Kernphotoeffekte; mit Anhang: Die radioaktiven Isotope des Selens. 2258.  
 — sh. —. 158.  
 Bott, Josef. Grenzkontinuum der Natriumhauptserie. 2341.  
 — Wirkung positiver Ionen auf einen raumladungsbegrenzten Elektronenstrom. 2752.  
 Bottema, J. A. sh. Jaeger, F. M. 1030.  
 Bottler, R. und Knoll, O. H. Kohlenbogenlampe (Albertus-Sonne). Messungen mit dem neuen bioklimatischen UV-Dosimeter. 512.  
 Bouasse. Diffraction des rides capillaires Ondes enveloppes. 1672.  
 Bouget, Joseph sh. Dauzère, Camille 2198.  
 Boulach, A. A. Bestimmung der Polarisationsspannung mit Hilfe einer rotierenden Elektrode. 431.  
 Boulanger, Georges. Choc avec frottement des corps non parfaitement élastiques. 2056, 2236.  
 Bouligand, G. Hypothèses de Darboux et de M. Béghin relatives au choc avec frottement de deux solides. 2056.  
 Bouillé, André sh. Páris, René. 2606.  
 Bouma, P. J. Beleuchtung und Verdunklung. 1354.  
 Bouman, J. und Jong, W. F. de. Intensitäten der Punkte einer photographierten reziproken Netzebene. 747.  
 — sh. —. 943, 2273.  
 Bound, M. and Richards, D. A. Study of the atmospheric oxidation of metal and alloys at different temperatures by electron-diffraction. 1611.

Bourdrez, J. P. sh. Voorhoeve, N. A. J. 695.

Burgos, Robert. L'exploration quotidienne de l'atmosphère par les radiosondages. Son développement sur terre et sur mer. 496.

Butaric, A. Phénomènes d'adsorption. 175.

Nature de l'électricité et les conceptions atomistiques. 258.

Production et propriétés des brouillards artificiels. 510.

Étude des solutions colloïdales par des mesures combinées de viscosité et de densité optique. 663.

Transformations des solutions colloïdales à partir de mesures simultanées de densité optique et de viscosité. 856.

Spektralanalyse mit infraroten Strahlen. 985.

Point isoélectrique des ampholytes. 1403.

Anwendung der Nernstischen Hypothese auf die Berechnung einiger Veränderungen der freien Energie. 1831.

Mischungen von Ampholyten. 2486.

Isoelektrischer Punkt der Ampholyte. 2486.

et Breton, Mlle J. Dépolarisation de la lumière par les suspensions grossières. 2016.

et Roy, Mme Madeleine. Variation de l'activité optique des solutions de protéines en milieu alcalin. 1755.

et Sarac, Celâl. Évolution des solutions colloïdales au cours de la flocculation. 2282.

et Thévenet, Mlle Suzanne. Viscosité des sols de sulfure d'arsenic et la formule d'Einstein. 1581.

utilier, André. Anomalies dilatométriques irrégulières dans les alliages cuivre-aluminium à environ 12 pour 100 d'aluminium. 379.

Transformation renversable dans les alliages cuivre-aluminium entre 7 pour 100 et 16 pour 100 d'Al. 1148, 2379.

try, G. A. et Gillod, J. Propriétés d'un nouveau type de cellules photoémissives. 218.

uwers, A. Technik der Neutronenerzeugung und der Erzeugung künstlicher Radioaktivität. 654.

Neutronenerzeugung und Erzeugung künstlicher Radioaktivität. 884.

Elektrische Höchstspannungen. 1809.

uykamp, C. J. sh. Kronig, R. de L. 1522.

uyoucos, Geo. J. and Mick, A. H. Method for obtaining a continuous mea-

surement of soil moisture under field conditions. 1787.

Bowden, F. P. and Hughes, T. P. Friction of clean metals and the influence of surface films. 2242.

— and Leben, L. Nature of sliding and the analysis of friction. 1257.

— and Tabor, D. Area of contact between stationary and between moving surfaces. 1258.

— sh. Agar, J. N. 959.

—, S. T. Free radical terminology. 557.

— Modified phase rule equation. 1836.

—, Sydney T. and Butler, Emil T. Intermolecular forces in liquid systems. I. Alkyl carbonates. 939. II. Viscosity, surface tension and parachor relationships in binary systems. 940.

Bowditch, F. T. and Null, M. R. Selected ordinates for computing trichromatic coefficients and candlepower of a light source. 2355.

Bowen, A. E. sh. Llewellyn, F. B. 2325.

—, E. J. Fluorescence in solution. 1651.

— Fluorescence of solids. 2347.

— and Norton, A. Quenching of fluorescence in solution. 1764.

— and Williams, A. H. Photooxidation of hydrocarbon solutions. 2795.

—, I. S. Image-slicer, a device for reducing loss of light at slit of stellar spectrograph. 1564.

— and Edlén, B. Forbidden lines of Fe VII in the spectrum of Nova RR Pictoris (1925). 1921.

—, Millikan, R. A. and Neher, H. V. Nature and origin of the incoming cosmic rays. 117.

— — Energy distribution of incident cosmic-ray electrons. 118.

— and Minkowski, R. Effect of collisions on the intensities of nebular lines. 1783.

Bowersox, Ralph B. Efficiency of production of short range particles from lithium and of 4.4-cm alpha-particles from boron under proton bombardment. 1850.

— Excitation functions of lithium and boron. 2086.

Bowie, William. Shape and size of the earth. 803.

Bown, Ralph. Researches in radio-telephony. 339, 1745.

Bowtell, J. N. sh. Jenkins, H. G. 1770.

Boyd, Edward and Harkins, William D. Molecular interaction in monolayers: Viscosity of two-dimensional liquids and

plastic solids. V. Long chain fatty acids. 2094.

Boyd, George and Harkins, William D. Molecular aspect of the energies of adhesion between various liquids and solids; adsorption as the result of electrostatic forces. 1307.

—, G. E. sh. Harkins, Williams, D. 2280.

Boydston, R. W. Simple and important photographic method of copying at nominal cost. 1001.

Bozorth, R. M. sh. Williams, H. J. 2315.

Bozza, Gino. Aspetti fisico-mecanici dei processi di flottazione dei minerali. 1247.

Braak, C. Climate of the Netherlands. 820.

Braaf, W. de sh. Ornstein, L. S. 1644.

Bracewell, Kent H. Effective cross section of positive alkali ions with respect to gas molecules. 2264.

Bradbury, N. E. Nocturnal E-layer ionization. 2196.

— and Meuron, H. J. Diurnal variation of atmospheric condensation nuclei. 479.

Bradfield, K. N. E., Christopherson, D. G. and Southwell, R. V. Relaxation methods applied to engineering problems. IV. Problems relating to elastic stability and vibrations. 1468.

Bradley, A. J. Structure of meteorites. 1659.

—, Goldschmidt, H. J. and Lipson, H. Intermediate phases in the aluminium-copper system after slow cooling. 421.

— and Lipson, H. X-ray investigation of slowly cooled copper-nickel-aluminium alloys. 44.

— jr., C. A. Oberflächenspannung von zähen Flüssigkeiten. 751.

—, R. Stevenson. Buoyancy manometer for use with corrosive gases. 726.

— Surface energy of mixtures of finely divided carbon and paraffin. 2278.

Bradtke, Franz. Raumklimatische Fragen bei der Deckenheizung. 27.

— Planung und Entwurf von Klimaanlagen. 737.

Brady, James J. and Moore, William H. Photoconductivity of crocoite crystals. 1728.

—, Lynn J. Automatically recording Geiger-Müller counter circuit. 2697.

Bräuninger, Helmut sh. Reinhold, H. 1182.

Brager, A. An X-ray examination of titanium nitride. I. Single crystal investigation. 2274; II. Structure of intermediate products formed when obtaining titanium nitride. 2609.

Brager, A. X-ray examination of the structure of boron nitride. 2609.

Bragg, Sir William. Ic. 44.

— History in the archives of the royal society. 1811, 2225.

— Combination tones in sound and light. 373, 2369.

—, W. L. Struktur der Legierungen. 126.

— Patterson diagrams in crystal analysis. 1165.

— Atomic patterns of metals. 2099.

— X-ray microscope. 2099.

Brahtz, J. H. A. and Soehrens, J. H. Direct optical measurement of individual principal stresses. 2013.

Brailsford, F. Rotational hysteresis loss in electrical sheet steels. 683.

— Alternating hysteresis loss in electrical sheet steels. 1892.

Brakšs, N. sh. Straumanis, M. 1719.

Bramley, Arthur. Range of cosmic-ray particles. 116.

— Dirac equation with spin greater than  $1/2$ . 260.

— and Brewer, A. Keith. Thermal method for the separation of isotopes. 2584.

Brand, J. O. sh. Angerer, E. v. 220.

Brandenberger, E. Angewandte Kristallstrukturlehre. 410.

— Anwendung der Röntgenographie in der Schweißtechnik. 1614.

— Schwankungen der Gitterkonstanten in Kristallhaufwerken. 1614.

— Bildzeichnende Streustrahlung bei Röntgenaufnahmen. 1716.

—, Jacques E. Cellophane. 571.

Brandenburger, Elisabeth sh. Nagel Werner. 2250.

—, L. Impulsgeber für Fernmeßzwecke. 1197.

Brandes, Herbert, Brießen, Karl v. and Fess, Emil. Hilfsgeräte zur serositometrischen Überwachung der Filmverarbeitung. 1916.

Brandner, John D. sh. Ewing, Warren W. 1480.

Brandt, O. Grundlegende Gesichtspunkte zur Erkenntnis des Fließ- und Lagezustandes von Stauben. 632.

— Einfluß des Wasserdampf- und Nebengehaltes der Luft auf die Absorption von Schall- und Ultraschallstrahlen. 81.

Brandner, G. sh. Kähler, K. 510.

Branscheid, F. Photographie des Röntgenleuchtschirmbildes. 1203.

Brasseur, H. and Pauling, Linus. Crystal structure of ammonium cadmium chloride  $\text{NH}_4\text{CdCl}_3$ . 854.

— and Rassenfosse, A. de. Structure of the  $\text{SnCl}_4$  group. 1394.

asseur, H. and Rassenfosse, A. de. Crystal structure of hydrated potassium chlorostannite. 2608.

attain, Keren Gilmore. Decomposition and synthesis of hydrogen iodide by alpha particles. 158.

atton, A. C. Mechanical thermoregulator. 2470.

auckhoff, Hellmut. Brechzahl und Dispersion optischer Glassorten im photographierbaren Ultrarot. 1903.

auer, Georg. Kristallstruktur von  $TiAl_3$ ,  $NbAl_3$ ,  $TaAl_3$ , und  $ZrAl_3$ . 2483.

H. Dämpfung von Drähten. 1828.

Peter. Technik der Röntgenspektralanalyse. 80.

aun, Julius von †. 1122.

aunbek, W. Freischwebende Körper im elektrischen und magnetischen Feld. 2309.

Freies Schweben diamagnetischer Körper im Magnetfeld. 2309.

und Weinmann, E. Rutherford-Streuung mit Berücksichtigung der Ausstrahlung. 1390.

auner, Leo und Brauner, Marianne. Photoelektrischer Effekt in Membranen. I. Problem der Lichtpermeabilitätsreaktionen, II. 49.

Marianne sh. Brauner, Leo. 49.

aunmühl, Hans-Joachim v. Stand der Schallaufnahmetechnik und ihre Anwendung beim deutschen Rundfunk. 215, 1750.

Raumakustische Behandlung von Filmateliers. 528.

eckpot, R. Nauwkeurigheid en reproductiebaarheid van spectraalanalytische bepalingen. 1902.

et Creffier, J. Dosage spectrographique du niobium et du tantale. 1902.

en Eeckhout, J. Spectraalanalyse van tin. 1902.

Gatterer, A., Gerlach, W., Scheibe, G., Twyman, F. Spectrochimica Acta, ein Forschungsarchiv. 1901.

et Weyn, C. Effets de polarité dans l'arc électrique. 1884.

ese, D. I. and Lewis, W. C. M. Effect of certain salts on the electrophoretic mobility of tristearin at constant  $p_H$ . 963.

et, G., Hoisington, L. E., Share, S. S. and Thaxton, H. M. Approximate equality of the proton-proton and proton-neutron interactions for the meson potential. 2675.

and Knipp, J. K.  $K$ -electron capture in  $Be^7$ . 740.

and Stehn, J. R. Fine Structure of the Nuclear Ground Level of  $Li^7$ . 153.

Breit, G., Thaxton, H. M. and Eisenbud, L. Interpretation of experiments on proton-proton scattering. 1851.

— and Wigner, E. Saturation requirements for nuclear forces. 296.

— sh. Hoisington, L. E. 626.

— sh. Share, S. 2675.

Breitfeld, Helmutsh. Förster, Fritz. 9.

Bremmer, H. sh. Pol, Balth. van der. 106, 2194.

Bremner, Raymond W. with Thompson, Thomas G. and Utterback, C. L. Electrical conductances of pure and mixed salt solutions in the temperature range 0 to 25°. 2300.

Brendlein, Heinrich. Automatischer Hochdruckregler. 827.

Brenner, P. Korrosionsschutz von Aluminium-Magnesium-Legierungen durch Plättieren. 2614.

— und Feldmann, W. Einfluß der Wärmebehandlung auf das Korrosionsverhalten der Aluminium-Magnesium-Silizium-Legierungen (Pantal). 2285.

— und Kostron, H. Vergütung der Aluminium-Magnesium-Silizium-Legierungen (Pantal). 2285.

Brensche, W. Photochemische Bildung von Phosgen. XII. Photochemische durch Chlor sensibilisierte Kohlensäurebildung aus Kohlenoxyd und Sauerstoff. Existenz des Gleichgewichtes  $CO + Cl \rightleftharpoons COCl$  bei der photochemischen Phosgenbildung und Störung desselben durch Sauerstoff. XIII. Photochemische durch Chlor sensibilisierte Kohlensäurebildung aus Kohlenoxyd und Sauerstoff. Vom Radikal  $COCl$  ausgehende Folgereaktionen. 464.

Brentano, J. C. M. and Ingleby, P. Measurement of small potential differences by means of a double triode valve in a bridge circuit. 1977.

Bresch, Mary Ignace. Astigmatism of the concave grating as a means of calibrating photographic plates in intensity measurements. 1210.

Brescia, Frank. Prediction of rate constants from equilibrium data for reactions in  $D_2O - H_2O$  mixtures. 1836.

Bresstkin, A. P. sh. Ryssakow, M. W. 2379.

Breton, Mlle J. sh. Boutaric, A. 2016.

Breuninger, H. W. Phasen anomalie optischer Wellen, insbesondere von Kugelwellen. 2328.

Brewer, A. Keith. Isotopes of potassium in phosphate rocks and soils. 2391.

— sh. Bramley, Arthur. 2584.

Brezina, E., Hellpach, W., Hesse, R., Martini, E., Rudder, B. de, Schittenhelm, A., Seybold, A., Weickmann, L., Klima, Wetter, Mensch. 1455.

Bricard, Jean. Couronnes et anti-couronnes dans les brouillards naturels au sommet du Puy de Dôme. 506.

— Couronnes dans les brouillards naturels au sommet du Puy de Dôme. 819.

Brickwedde, F. G., Dunning, John R., Hoge, Harold J. and Manley, John H. Neutron scattering cross section of para- and orthohydrogen, and of  $N_2$ ,  $O_2$ , and  $H_2O$ . 297.

— sh. Squire, C. F. 1361.

— Ferdinand G. sh. Priest, Irwin G. 465.

— Langhorne H. and Vinal, George W. Electromotive force of saturated weston standard cells containing deuterium oxide. 328.

Bricout, Pierre. Optik der elektrischen Ladungen. I. Sukzessive Näherungen in Optik und Mechanik. II. „Geometrische“ Optik der elektrischen Ladungen. III. „Physikalische“ Optik der elektrischen Ladungen. 845.

Bridgman, P. W. Edwin Herbert Hall †. 1122.

— High pressure behavior of miscellaneous minerals. 1430.

— sh. Larsen, Esper S. 477.

Brieger, L. C. sh. Vitter, A. L. 1745.

Brießen, Karl van sh. Brandes, Herbert. 1916.

Brigatti, Cecilia sh. Perucca, Eligio. 2038.

Briggs, H. B. sh. Ives, Herbert E. 436.

—, Lyman J. National standards of measurement. 2577.

Bright, William C. sh. Whitaker, Martin D. 2257.

Brill, R. Monomolekulare Schichten. 171.

—, Grimm, H. G., Hermann, C. und Peters, Cl. Anwendung der röntgenographischen Fourieranalyse auf Fragen der chemischen Bindung. 1708.

— sh. —. 310.

Brillouin, Léon. Thermal dependence of elasticity in solids. 907, 2581.

— Theoretische Studie über dielektrische Kabel. 1066.

— Nécessité de distinguer deux définitions différentes de la tension superficielle. 1302.

— Ungleichmäßigkeiten in koaxialen Fernsprech- und Fernsehkabeln. 2756.

Brillouin, Marcel. Instabilité inévitables d'un liquide pesant qui tourne, sans mouvement relatif, avec un noyau solide qu'il entoure. Conséquences océanographiques et géodésiques. 1112.

Brindley, G. W. and Ridley, P. X-ray investigation of atomic vibrations in magnesium between  $86^\circ$  and  $293^\circ$  K. 168.

— X-ray investigation of atomic vibrations in cadmium. 1166.

— Characteristic temperature of magnesium oxide. 1166.

— X-ray study of lattice-distortion in copper, nickel and rhodium. 2101.

Briner, E., Frank, Denyse et Perrotte, E. Constantes diélectriques et moments dipolaires des citraconate et mésaconate diméthyliques et de leur ozonide; chaleur d'ozonation de ces deux éthers. 305.

— — Spectres Raman et constitution des ozonides. Spectres Raman des citraconate et mésaconate de méthyle et de leurs ozonides. 1346.

—, Nemitz, S. de et Perrotte, E. Spectres Raman et constitution des ozonides. Spectre Raman des ozonides de l'anéthol, de l'estragol, de l'aldéhyde p-méthoxy-phénylacétique et du pseudo estragol. 360.

— et Perrotte, E. Détermination des solubilités de l'ozone dans l'eau et dans une solution aqueuse de chlorure de sodium; calcul des solubilités de l'ozone atmosphérique dans les eaux. 1801.

— Détermination des solubilités de l'ozone dans l'eau. 2474.

— sh. Monnier, D. 611.

— sh. Susz, B. 1420.

Brinkley, Jr., Stuart R. sh. Owen Benton Brooks. 329.

Brinkman, H. Wilson cloud-chamber with several expansions per second. 2554.

—, Ornstein, L. S. and Langendijk, W. Photographic sensitometry for beta-ray spectra. 1272.

— sh. —. 170.

Brinkmann, C. Photoionisierung durch den elektrischen Funken. 1063.

— Zündspannungsabsenkung bei Fremdionisierung. 1324.

— Durchschlagssenkung für Luft vor Atmosphärendruck. 1527.

Bristow, Charles A. Zustandsdiagramm der Legierungen des Eisens mit Nickel. 2595.

—, J. R. sh. Appleyard, E. T. S. 151.

Brjanzew, P. A. Kornorientierung Überstrukturen von Metallen. 2727.

Brjukhanov, A. Development of the texture of copper during plastic deformation by rolling. 264.

Broadway, L. F. and Pearce, A. F. Emission of negative ions from oxide cathodes. 1889.

roch, E. K. Spectrum of the normal frequencies of a polar linear lattice. 851.

rockhaus, G. Mechanische Fragen im Druckgasschalterbau. 685.

rockway, L. O. and Beach, J. Y. Electron diffraction investigation of the molecular structures of (1) phosphorus oxytrichloride, oxydichlorofluoride, oxy-chlorodifluoride, oxytrifluoride, fluorodichloride, pentafluoride, and trifluorodichloride, and of (2) disilane, trichlorosilane, and hexachlorodisilane. 37.

and Coop, I. E. Investigation of the chlorosilanes and of chloro- and bromo-acetylene by electron diffraction and electric dipole moment measurements on the vapours. 848.

Ewens, R. V. G. and Lister, M. W. Electron diffraction investigation of the hexacarbonyls of chromium, molybdenum and tungsten. 556.

roda, E. sh. Baum, A. 176.

rode, Robert B. and Corson, Dale R. Ionization of high speed electrons in nitrogen. 844.

rodskii, A. I. sh. Sack, A. M. 2445.

rodskii, A. E., Sack, A. M. and Kortchagin, L. V. Raman spectra of liquid solutions. 1912.

sh. auch Brodsky, A. E.

rodsky, A., Scarre, O. und Alexandrowitsch, V. Fraktionierung der Sauerstoffisotopen durch Destillation von Wasser. 553.

, —, Donzowa, E. und Sluckaia, M. Isotopenzusammensetzung von Schnee und Bergflußwasser. 553.

rody, I. and Körösy, F. Convection and conduction of heat in gases. 2695.

rönsted, J. N. and Volqvartz, K. Solubility and swelling of high polymers. 1838.

roersma, G. sh. Broeze, J. J. 543.

røstrom, K. J. sh. Bjerge, T. 2088.

roeze, J. J., Driell, H. van, Peletier, L. A. and Broersma, G. Combustion pressures in sparkignition engines. 543.

roglié, Louis de. Vorwort von Werner Heisenberg. Licht und Materie. 1661.

Réductibilité en mécanique ondulatoire des particules de spin. 2229.

Broglie, Louis de. Principe de correspondance et les interactions entre la matière et le rayonnement. 2573.

— Théorie des particules de spin quelconque. 2675.

Brohult, Svensh. Svedberg, The. 711, 2033.

Bromberg, A. sh. Lepin, L. 2282.

Brönder, Othmar. Zu C. Tingwaldt: Absorption der Kohlensäure im Gebiete der Bande  $\lambda = 4,3 \mu$  zwischen  $300^{\circ}$  und  $1000^{\circ}$  abs., sowie zu A. Schack: Strahlung der Feuergase und ihre praktische Berechnung. 225.

—, O. sh. Matossi, F. 608.

Broniewski, W., Franczak, S. et Witkowski, R. Susceptibilité magnétique des alliages or-cuivre or argent, argent-cuivre et cuivre-nickel. 69.

—, Jelnicki, Stanislas et Skwara, Miecsyslas. Diagramme de solidification des alliages cuivre-aluminium. 23.

Brons, F. and Gorter, C. J. Paramagnetic absorption in iron ammonium alum in a constant parallel field. 1065.

— sh. —. 440.

Bronson, H. L. and Mac Hattie, L. E. Heat capacity of bismuth from  $-80^{\circ}$  to  $120^{\circ}$  C. 640.

Brookman, E. F. sh. Norrish, R. G. W. 1857.

Brooks, C. E. P. Climate of Chios. 1808.

—, Charles F. Wind-shields for precipitation-gages. 1428.

Broomé, B. sh. Aminoff, G. 170.

Brosch, A. sh. Boekels, H. 667.

Brosnan, T. J. System planning and operation for voltage control. 686.

Brostrøm, K. J. sh. Bjerge, T. 842.

Broughton, G. and Hand, R. S. Viscosity of clay suspensions. 635.

— and Squires, Lombard. Viscosity of oil-water emulsions. 138.

— sh. Lewis, W. K. 1732.

—, J. W. sh. Pall, D. B. 2071.

Brouwer, Dirk. Ernest William Brown †. 257, 1926.

Browko, J. F. sh. Michnewitsch, G. L. 1498.

Brown, A. C. sh. Martin, A. R. 1497.

—, A. Hampton. Meteorological Observations at Brockhurst Observatory. 2539.

—, B. W. sh. Curtiss, L. F. 2204, 2537.

—, D. Acoustic spectra obtained by the diffraction of light from sound films. 1899.

— sh. Kreielsheimer, K. 1439.

—, D. J. sh. Durban, S. A. 1730.

Brown, E. B. Quadrature tachometer. 1980.

—, Ernest William †. 125, 257, 1662, 1926.

—, F. G. Inclinations of the spiral nebulae to the line of sight. 1923.

— Distribution of the position angles of the extra-galactic nebulae in Horologium. 2359.

—, G. Burniston. Vortex motion causing edge tones. 1943.

— Mechanism of edgetone production. 1943.

—, George H. Velocity of radio waves in air. 2545.

—, Harrison and Inglis, D. R. Coulomb energies and nuclear models. 2386.

—, H. A. und Paine, E. B. Elektrische Entladungerscheinungen in Isolationsmaterialien unter der Einwirkung hoher Dauerspannungen. 759.

—, Joseph sh. Bean, Alan S. 1865.

—, R. H. and Mears, R. B. Application of electrochemical measurements to studies of the corrosion of 18-8 stainless steel. 1718.

—, Sanborn C. and Evans, Robley D. Discharge counters of unconventional geometry. 2697.

—, S. Le Roy. Complex roots of fifteenth-degree polynomials. 1571.

—, W. E. L. Micro-apparatus for temperature time curves, and a high-temperature thermostat. 2588.

—, Weldon G., Mighton, Charles J. und Senkus, Murray. Raman-Spektren von Kohlenwasserstoffen, welche tertiäre C-D-Bindungen enthalten. 1558.

—, William E. sh. Morgan, Theodore H. 2506.

—, Jr., William Fuller. Domain theory of ferromagnetics under stress. III. Reversible susceptibility. 338.

— Theory of reversible magnetization in ferromagnetics. 1739.

Browne, Charles A. Charles Edward Munroe. 2361.

—, C. O. Marconi-E. M. I. Television system. II. Vision input equipment. 979.

Broxon, James W. and Merideth, George T. Application of Clay's new value of the Jaffé-Zanstra coefficient for air to high pressure ion current measurements. 556.

— — Gamma-ray ion currents in air at high pressures and high gradients at high and low temperatures. 2204.

Brož, J. sh. Němejcová, A. 560.

Brubaker, Gordon. Scattering of alpha-particles by argon, oxygen and neon. 1598, 2083.

Brubaker, Gordon. Scattering of alpha-particles by nitrogen. 2714.

—, W. M. sh. Slepian, Joseph. 2692.

Bruce, H. D. Optical thickness of the transition layer between transparent media. 2329.

—, J. H. Dielectric constants of ammonium salts near the lower transition temperature. I. Ammonium chloride and bromide. 2293.

—, W. A. Thermal distribution and temperature gradient in the arc welding of cylindrical tubing. 1634.

— Thermal distribution and temperature gradient in the arc welding of oil well casing. 2694.

— sh. Jauney, G. E. M. 43.

Bruchatov, N. and Kirensky, L. Influence of temperature on the energy of magnetic anisotropy of ferromagnetic crystals. 441.

Brück, Henri. Prolongation de la série  $I^1P_1 - m^1S_0$  du zinc. 992.

— Mesure des durées de vie optiques dans un jet atomique excité par choc électronique. 2783.

Brüchanow, A. Resting and recrystallization of copper after rolling. 943.

Brück, L. Frequenzgang und Schwingneigung gegengekoppelter Verstärker für Rundfunkempfänger. 974.

— Verhalten einer Diodenschaltung gegenüber störenden Niederfrequenz- und Gleichspannungen. 2425.

Brückersteinkuhl, Kurt. Nachleuchten von Phosphoren und seine Bedeutung für den Lichtstrahlabtaster mit Braunscher Röhre. 2788.

Brückmann, Hellmut. Antennen, ihre Theorie und Technik. 1411.

Brückner, Kurt. Schweißen von Eisenbahnbrücken. 1828.

—, Werner. Methode zur Bestimmung der Korngrößenverteilung verfestigter Sedimente im Dünnenschliff. 1429.

Brüne, Kurt. Ausbreitung elektromagnetischer Wellen in Wasser. 1200.

Bruggencate, P. ten. Dehnt sich die Weltall aus? 5.

— Außergalaktische Nebel. 620.

— Granulationsaufnahmen. 715.

Bruhat, Georges et Blanc-Lapierre André. Biréfringence par compression du quartz et sa dispersion dans l'ultra violet. 2339.

Bruhns, W. Petrographie (Gesteinskunde neu bearbeitet von P. Ramdohr. 1568.

Bruin, T. L. de and Lier, J. N. Absorption spectrum of thorium. 892.

ning, H. Secondary electron emission. II. Absorption of secondary electrons. III. Secondary electron emission caused by bombardment with slow primary electrons. 873.

and Boer, J. H. de. Secondary electron emission. IV. Compounds with a high capacity for secondary electron emission. 2634; V. Mechanism of secondary electron emission. 2635.

ains, E. M. Decay of the penetrating cosmic rays. 1448.

lmbaugh, J. M. und Vance, A. W. Feedback *d-c* meter. 188.

n, P. Phénomènes électriques qui accompagnent la formation des composés organométalliques du calcium et de l'aluminium. 434.

Propriétés électriques des organométalliques. 2494.

na, P. P. Dependence of the solar velocity on the distance from the plane of the Milky way. 1919.

nel, H. sh. Mallemann, R. de. 1607.

inelli, Pietro Enrico. Tensioni di discontinuità in corpi cilindrici di caldaia a vapore. 1945.

net, Pierre. Étude historique sur le principe de la moindre action. 2574.

inetti, Cledo. Practical negative resistance oscillator. 1635.

Transitron oscillator. 1746.

ni, G. Kohäsion des Aluminiums. 378.

nner, W. Provisorische Zürcher Sonnenflecken-Relativzahlen für das 2. Vierteljahr 1938. 99; für das 3. Vierteljahr 1938. 809; für das 4. Vierteljahr 1938. 1795; für das 1. Vierteljahr 1939. 2195; für das 2. Vierteljahr 1939. 2545.

Tägliche Sonnenflecken-Relativzahlen für das 2. Vierteljahr 1938. 108; für das 3. Vierteljahr 1938. 1105; für das 4. Vierteljahr 1938. 2195; für das 1. Vierteljahr 1939. 2195.

ns, B., Frumka, A., Jofa, S., Vanjukova, L. and Zolotarewskaja, S. Maxima on current-voltage curves. 1321.

sh. Maidanowskaja, L. 1262.

nt, D. Gliding and soaring flight. 21.

rtificial dissipation of fog. 2222.

and Kapur, A. K. Amount of water vapour in the stratosphere and upper troposphere. 510.

ntzus, Marcus. Théorie de la catalyse hétérogène. 50.

Constance thermochimique et ses relations avec les valeurs énergétiques électroniques. 1261.

Brutzus, Marcus. Thermochemistry of the combinations of nitrogen. 1683.

Bruyn, H. de und Oberbeek, J. Th. G. Reine Silberjodidsole. 60.

— und Troelstra, S. A. Methodik der Elektrodialyse. 60.

Bruzs, B. Überführungsenergien. 1875.

Bryant, A. R. sh. Carpenter, L. G. 2070.

—, J. M. Co-ordination of physics with electrical engineering. 1330.

— and Webb, J. S. Determination of the Curie point temperature by the high frequency resistance method. 1407.

—, W. M. D. and Mitchell, Jr., J. Optical crystallographic studies with the polarizing microscope. Identification of the parabromoanilides of some lower aliphatic acids. 698.

Brylinski, Emile. Symétries du champ magnétique. 338.

Buben, N. und Schechter, A. Chemische Reaktionen in elektrischen Entladungen. IV. Rekombination von Stickstoffatomen an Metallen. 2631.

Buch, Kurt. Beobachtungen über das Kohlensäuregleichgewicht und über den Kohlensäureaustausch zwischen Atmosphäre und Meer im Nord-Atlantischen Ozean. 2212.

— Kohlensäure in Atmosphäre und Meer an der Grenze zum Arktikum. 2213.

— Second dissociation constant of carbonic acid in sea water. 2301.

Buchanan, Daniel. Asymptotic oscillations within the helium atom. 1583.

Buchheim, W. und Philippoff, W. Zusammenhang zwischen der Strömungsdoppelbrechung und der Strukturviskosität. 890.

—, Stuart, H. A. und Menz, H. Experimentelle Untersuchungen der Strömungsdoppelbrechung molekularer Flüssigkeiten. 1904.

— sh. —. 599.

Buchhold, Th. Schwingankermotor. 1742.

Buchholtz, Herbert, Pusch, R. und Linden, K. Einfluß der Desoxydation auf die Festigkeitseigenschaften von Stahl, vor allem in der Wärme. 1505.

— Quasioptik der Ultrakurzwellenleiter. 773.

— Gesetze der Abstrahlung elektromagnetischer Wellen in hohlen Ultrakurzwellenleitern von rechteckigem Querschnitt. 1637.

— Einfluß der Krümmung von rechteckigen Hohlleitern auf das Phasenmaß ultrakurzer Wellen. 1998.

Buchkremer, Stephan. Konstruktive Entwicklung der Hochleistungs-Kathodenstrahl-Oszillographen. 321.

— Hochspannungs-Messungen mit dem Kathodenstrahl-Oszillograph. 952.

Buchmann, E. und Barthel, K. Verstärker für den HF-Drahtfunk. 590.

Buchwald, Max Wien zum Gedächtnis. 1009.

—, C. E. sh. Zahl, P. A. 1402.

—, C. E. sh. Cooper, Franklin, S. 1692.

—, E. und König, H. Doppelbrechung des Steinsalzes. 1080.

Buck, John H. Proton induced radioactivities. III. Zinc and selenium targets. 1389.

— sh. Livingston, M. Stanley. 2476.

Buckingham, R. A. Classical equation of state of gaseous helium, neon and argon. 537.

— sh. Bates, D. R. 2196.

— sh. Massey, H. S. W. 645, 1010, 1124, 2480.

Buckler, E. J. and Norrish, R. G. W. Sensitized explosions. II. Ignition phenomena in mixtures of carbon monoxide and oxygen sensitized by hydrogen. III. Kinetics of ignition of carbon monoxide and oxygen sensitized by hydrogen. 146. IV. Carbon monoxide-oxygen reaction catalysed by nitrogen peroxide. 2592.

Buckley, H. E. Demonstration of optical interference figures. 2147.

Budden, K. G. Recording the strength of wireless signals from a Morse sender. 446.

Budé, A. sh. Fischer, E. 1179.

Budeanu, C. Espaces supérieurs. 2.

Budischin, F. und Deklotz, E. Hochfrequenter Drahtfunk. 2757.

Budó, A. Anomale Dispersion und freie Drehbarkeit. 426.

—, Fischer, E. und Miyamoto, S. Einfluß der Molekülform auf die dielektrische Relaxation. 1962.

und Kovács, I. Störungen zwischen  $\Sigma$ -Termen von verschiedener Multiplicität. 1340.

Büchner, Artur. Mischkörperproblem in der Kondensatorentechnik. 2293.

Buechner, W. W. sh. Hill, A. G. 1888.

Bückmann, Hans Joachim sh. Fricke, Robert. 1863.

Buehl, R. C. and Hippel, A. von. Temperature dependence of the electrical breakdown in single crystals. 2622.

Buehler, C. A. Surface tension-viscosity relation. 1304.

Bühne, Wilh. Wärmeübertragung in zähen Flüssigkeiten bei turbulenten Strömung. 737.

Bürck, W. und Lichte, H. Schallfortpflanzung in Rohren. 527.

Buerger, M. J. Crystal structure of gudmundite ( $FeSbS$ ) and its bearing on the existence field of the arsenopyrite structural type. 2101.

Bürki, Friedrich und Ostwald, U. Bestimmung der Wasserstoffionenkonzentration in photographischen Entwicklern und ihren Zusammenhang mit der Entwicklungsgeschwindigkeit. 1352.

Büttner, Heinz. Anfangscharakteristiken der Townsend-Entladung in Edelgasen. 1627.

—, W. Entropie. Physikalische Grundlagen und technische Anwendungen. 2688.

Buffle, Jean-Ph., Jung, Charles et Rossier, Paul. Observations du phénomène d'optique lacustre: l'iridescence du 8 mars 1938 sur le lac de Genève. 1456.

Buhl, Otto. Berichtigung zu: Wirkungsquerschnitte bei Stößen zweiter Art in angeregten Hg-Dampf nebst einem Beitrag über die Hyperfeinstruktur der Hg-Resonanzlinie 2537 Å. 1218.

Bukalski, A. sh. Welter, G. 1138.

Bullard, E. C. Temperatures within the earth. 2541.

—, F. C. and Gaskell, T. F. Seismic methods in submarine geology. 801.

Bullen, K. E. Composition of the earth at a depth of 500–700 km. 474.

— Constitution of the earth and certain of the planets. 1429.

— Ellipticity correction and deep-focus earthquakes. 1792.

Bulian, Walter. Kontaktfragen bei der Verwendung von Reinmagnesium als Stromschiene-Werkstoff. 205.

Bungardt, K. sh. Bungardt, W. 827.

— sh. Bollenrath, F. 184, 421, 948, 1577.

—, W. und Bollenrath, Franz. Diffusion von Magnesium in Aluminium. 729.

—, Bungardt, K. und Schiedt, E. Rekristallisation und Entfestigung der Magnesium-Knetlegierungen. 827.

— und Oßwald, Eugen. Rekristallisationstemperatur von Aluminium-Kupfer-Legierungen. 1399.

— und Schaitberger, Gunther. Thermische Ausdehnung von Gleitlager-Legierungen. 2377.

— sh. Bollenrath, F. 294, 368, 161, 2285.

gärt, W. sh. Cornelius, H. 51.  
genberg de Jong, H. G. Complex systems of biocolloids. I. Survey and classification according to colloid-chemical and electrochemical points of view. 18. II. Specific factors of importance to the intensity of the complex relations, their significance in particular with regard to the formation of the tricomplex systems. 419.

gers, Rolf. Methodik der Nahbeben-earbeitung. 2190.

n, C. W. Crystal structure of long-chain normal paraffin hydrocarbons. The „shape“ of the  $>\text{CH}_2$  group. 1709.

no, P. del. Ungelöste Probleme der Strahlenbiologie. 2452.

bank, Cecil J. Faint *L*-series lines from *K* auger transitions in silver. 1650. New X-ray lines in the *L* series resulting from *K* auger transitions. 2655.

ch, C. R. Tolerances permissible in flats for autocollimation tests. 787.

cham, W. E. and Smith, C. L. Transmutation of fluorine by protons and deuterons. 551.

— Short-range  $\alpha$ -particles from oxygen, nitrogen and fluorine bombarded with protons. 2085.

dine, N. T. sh. Fox, G. W. 1628.

eau, R., Douguet, M. et Wehrlé, Ph. Radiosondages dans les mers australes. 2559.

g, Anton B. sh. Anderson, Thomas F. 611.

ge, W. S. Expression of powerstation efficiency. 2132.

ger, H. C. en Cittert, P. H. van. Hyperfijne structuur van spectraallijnen. 2521.

nd Milaan, J. B. van. Measurement of the reflective power of metallic mirrors. 2015.

gers, J. M. Fields of stress connected with dislocations in a regular crystal lattice. 2101; II. Solutions of the equations of elasticity for a non-isotropic substance of regular crystalline symmetry. 2276.

W. G. sh. Houwink, R. 1241.

k, Robert E. sh. Laskowski, Leona. 2479.

kard, O. Grenzwellen und Ionosphäre. 109, 1438.

Durchrechnung einiger ausgewählter Molekül-Modelle. 1225.

Zu E. Fendler: Änderungen in den Übertragungsbedingungen einer Grenzwelle (10 m) in den Jahren 1935 bis 1937. 1438.

Burkhardt, Arthur sh. Bayer, Kurt. 2056.

—, A. Zusammenhänge zwischen Verarbeitbarkeit und Kristallstruktur von kubischen und hexagonalen Werkstoffen. 277.

Burkhardsmaier, W. sh. Matthias, A. 2759.

Burmistrov, F. Photographic production of large precision scales and graticules. 130, 826.

Burnham, L. H. and Maunder, S. T. Pyranol Power transformers. 2323.

Burns, R. M. Corrosion of Metals. Lead and Lead-Alloy Cable Sheathing. 857.

Burr, H. S. and Northrop, F. S. C. Electro-dynamic field in living organisms. 2652.

Burrell, R. W. and Appleton, W. E. Systematic voltage surveys. 686.

Burrows, Chas. R. Exponential transmission line. 1741.

Burstein, R. sh. Petrov, S. 2732.

Burton, E. F. Physical phenomena at the temperature of liquid helium. 1029.

—, Milton. Mechanism of the photolysis of deutero-ammonia. 613.

— Bond strengths from photochemical evidence. 938.

— and Rollefson, K. G. Primary processes in photodecomposition. 244, 896.

— sh.—, G. K. 711.

— sh. Taylor, H. Austin. 2719.

Burwell, Cora G. Lines of ionized barium in stellar spectra. 718.

—, J. T. Diffuse electron diffraction patterns. 854.

Busch, H. Gefüge geglühter Kesselblech-schweißungen. 1504.

Buschbeck, W. Transozeanischer Kurzwellen-Seedienst in Deutschland. 2426.

Busche, Erich. Bewegung des Geschosses durch den Luftraum. 2066.

Busignies, H. Verminderung des Nachfehlers in Funkpeileinrichtungen für Flughäfen. 143.

Buß, G. Galvanisierung von röstbeständigem Stahl. 1877.

—, Werner. Absorptionsmessungen von Ultraschallwellen in wässrigen Lösungen. 273.

Bußmann, K. H. Einfluß verschiedenartiger Nachbehandlung auf die Dauerzugfestigkeit gas-schmelzgeschweißter Kesselbleche. 1366.

Buswell, A. M., Rodebush, W. H. and Roy, M. F. Infrared absorption studies. V. Association in the carboxylic acids. VI. Association in the acid amides and oximes. 709; VII. Complex formation due to hydrogen bonding. 710.  
 — sh. —. 1700.  
 Butajewa, F. sh. Fabrikant, W. 1650.  
 Butler, Emil T. sh. Bowden, Sydney T. 939, 940.  
 —, J. A. V. sh. Barclay, I. M. 835.  
 — sh. Pearson, J. D. 332.  
 —, J. W. Synchronizing synchronous condensers. 74.  
 —, O. I. Tapered armature teeth. 1893.  
 Butsyk, M. sh. Hertzrücken, S. 411.  
 Buttolph, L. J. sh. Kelting, R. C. 1916.  
 Buxhoeveden, Kyrill sh. Ekwall, Per. 2300.  
 Buzágh, A. v. Einfluß der Feinstruktur der Adsorptionsschichten auf die Haftfähigkeit mikroskopischer Teilchen. 1305.  
 Buzágh, A. v. und Dux, K. Haftfähigkeit von Teilchen mikroskopischer Größe. VIII. Kalziumkarbonat - Teilchen in Elektrolytlösungen. 183.  
 Byerly, Perry and Wilson, James T. Microseisms recorded at Berkeley. 1436.  
 Byers, W. H. Electric moment of cellosolves. 1700.  
 — and Bless, A. A. Polar moment of cellosolves. 38.  
 Bylinin, W. Je. und Ssimantschuk, A. O. Kontrolle des Entwicklungsprozesses. 2796.  
 Byström, Helge sh. Hedvall, J. Arvid. 1996.

## C

Cabannes, Jean. Eau de cristallisation du gypse. 797.  
 — et Daure, Pierre. Spectre Raman du benzène en lumière circulaire. 2448.  
 —, J., Dufay, J. and Gauzit, J. CH bands in the night sky spectrum. 1108, 2202.  
 — — — Sodium in the upper atmosphere. 1442.  
 Cabras, Angelina. Risoluzione di un problema relativo alle sollecitazioni impresse sui sistemi continui. 1932.  
 Cabrera, B. Susceptibilität der Ionen  $Gd^{+++}$ ,  $Tb^{+++}$ ,  $Dy^{+++}$ ,  $Ho^{+++}$  und  $Er^{+++}$  und das Weißsche Magnetton. I. 208.  
 — Dia- et paramagnétisme et structure de la matière. 443.  
 — Influence de l'eau sur les valeurs des constantes magnétiques. 877.  
 — Influence de l'eau sur les constantes magnétiques des terres rares. 2421.

Cabrera, N. Perturbation d'un problème de valeurs propres par déformation de la frontière. 824.  
 — Loi de multiplication des matrices représentatives des opérateurs différentiels linéaires. 1124.  
 Cacciapuoti, B. N. und Segrè, E. Radioaktive Isotope des Elements 43. 301.  
 — e Ferla, F. Radiocobalto impiegato come indicatore per la determinazione della solubilità del  $Co(OH)_3$ . I. 1837.  
 Čadež, M. Einfluß der vertikalen adiabatischen Bewegungen auf die Temperatur der trockenen Atmosphäre. 1804.  
 Cady, Walter G. Transitions between glow and arc discharge. 2629.  
 Cagniard, L. Propagation d'un signal dans une atmosphère raréfiée ionisée. 2196.  
 Cairns, W. D. Seismology from a mathematical view-point. 1790.  
 Calabrese, Giuseppe. Equivalence of electrical networks. 2737.  
 Caldwell, C. C. and Fèvre, R. J. W. Le Benzila skew molecule? 2393.  
 Calinicenco, Nicolai. Dépolarisation de la lumière qui traverse les suspensions d'amidon. 2337.  
 Calker, Jan van. Abreißbogenanordnung mit magnetisch bewegter oberer Elektrode. 1335.  
 Callihan, D. sh. Waldman, B. 551, 1601.  
 Callow, A. E., Griffith, R. O. and Mc Keown, A. Photo-reaction between bromine and hydrogen peroxide in aqueous solution. 1560.  
 Calmon, Calvin sh. Harned, Herbert S. 386, 1517, 2414.  
 Calvet, E. Solubilités des non-électrolytes et l'effet de sel neutre sur les solubilités. 410.  
 —, Jean, Guinier, André, Jacquet, Pierre et Silberstein, Alfred. Solution solide aluminium-magnésium. 2378.  
 Calvin, Melvin. Salt effect in the paramagnetic conversion of p-hydrogen. 443.  
 Cambi, M. E. L. e Piontelli, R. Sull'acido solfammico nella deposizione elettrolitica dei metalli. 2121.  
 Cameron, W. H. B. † and Elliott, A. Emission band spectrum of chlorine III. Continua. 1646.  
 Camm, G. L. Study of galactic rotation based on the velocities of the planetary nebulae. 1568.  
 Câmpan, Florica. Anwendung Bacalogluscher Krümmungen in der Physik. 3  
 Campbell, Albert. Mutual shunt method of measuring self inductance at radio frequencies. 188.

Campbell, Albert. Demonstration of the Peltier effect with approximate measurement. 1985.

Mutual and self inductors compensated for change of frequency. 2112.

A. J. R. sh. Campbell, A. N. 1036.

A. N. and Campbell, A. J. R. Salts from mixed halide solutions. The systems  $\text{BaCl}_2$ — $\text{BaF}_2$ — $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{SrCl}_2$ — $\text{SrF}_2$ — $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CaCl}_2$ — $\text{CaF}_2$ — $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NaCl}$ — $\text{NaF}$ — $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{KCl}$ — $\text{KF}$ — $\text{H}_2\text{O}$  at  $25^\circ$ . 1036.

H. C. sh. Rice, O. K. 2690.

I. C. sh. Paschen. 229.

J. S. and Davis, J. R. Hyperfine structure in the spectrum of indium III. 2655.

Norman. Fluctuation theorem (shot effect). 1332.

Frequency interpretations in probability. 1663.

N. R. sh. Atkinson, J. R. 784.

W. Boyd sh. De Luca, H. A. 426.

sh. Morrison, J. L. 178.

sh. Shipley, J. H. 1588.

W. E. and Thomas, U. B. Films on freshly abraded copper surfaces. 1297.

William Wallace †. 1662, 1812, 1926.

nals, Étienne et Peyrot, Pierre. Spectres Raman des poudres cristallines. 243.

nce, Jean Paul. Interférences de deux ondes planes ultrasonores. Application de ce phénomène à une nouvelle méthode de mesure de la vitesse du son. 374.

nel, M. sh. Ullrich, H. 1917.

hellopoulos, George. Étude dynamique du climat. 512.

patos, Léandre sh. Perakis, Nicolas. 2319.

odecombe, Léon. Sens de la dispersion de l'anisotropie dans les minéraux opaques. 2341.

oron, P., Delfosse, J. M., Hempelmann, M. de and Taylor, H. S. Separation of the carbon isotopes by diffusion. 652.

P. C. Période et l'absorption des rayons béta du radioélément  $\text{P}^{32}_{35}$ . 1276.

ostaff, J. G., Miller, O. E. and Wilder, L. S. Projection of lenticular color-films. 712.

quot, Albert, Villey, Jean et Blanchemet, Pierre. Loi de gonflage des pneumatiques d'avion géométriquement semblables. 532.

afoli, E. Classe générale de profils aérodynamiques. 731.

Carafoli, E. Force et moment de charnière agissant sur la partie mobile des ailes (aileron) et des empennages. 732.

Carbenay, Fernand. Téléphonie en haute fréquence le long des lignes de transport d'énergie triphasées. 1741.

— Propagation des oscillations en haute fréquence sur les réseaux de transport d'énergie électrique. 2422.

— Télécommunications en haute fréquence le long des lignes de transport d'énergie. 2757.

— sh. Gutton, Camille. 2326.

Cario, G. Monochromatische Photometrie sehr schwacher Lichtquellen. 114.

Carlson, J. Franklin. Interactions of heavy electrons. 1842.

—, Robert W. Electric timing device. 628.

Carman, P. C. Spezifische Oberfläche von Pulvern. 752.

Carnera, L. Studio delle variazioni di latitudine negli anni 1936 e 1937. 2186.

Caron, H. et Raquet, D. Dosage colorimétrique des nitrates dans les eaux. 1753.

Caroselli, H. Entwicklungsarbeiten an Hochleistungs- und Höhenflugmotoren. 1378.

— sh. Zeyns, J. 532.

Carpanese, Tullio. Tecnica del metodo di immersione. 2331.

Carpéni, Georges-E. Electrométrie et spectrographie dans l'ultra-violet de quelques énediols- $\alpha$ -cétoniques. 707.

— Structure des corps à fonction énediol- $\alpha$ -cétonique. 707.

— Zu H. Mohler et H. Lohr: Spectres des systèmes  $R_1$ — $R_1$ , des acides *l*-ascorbique, oxytétrone, réductinique et  $\alpha$ -crotonique. 708.

Carpenter, B. sh. Harkins, W. D. 2476.

—, C. C. †. 622.

—, E. F. Characteristics of associated galaxies. Density restriction in the meta-galaxy. 720.

—, L. G. and Bryant, A. R. High-temperature vacuum calorimeter of the copper block type. 2070.

— and Steward, C. J. Atomic heat of potassium. 2073.

Carr, Emma P. and Stücklen, Hildegard. Ultraviolet absorption spectra of simple hydrocarbons. 891.

—, W. and Shutt, W. J. Dielectric properties and ionisation constants of amino acids. 2115.

Carrelli, A. Potere emissivo totale e parziale di alcune sostanze. I. u. II. 2776.

Carroll, H. and Dunning, J. R. Interaction of slow neutrons with gases. 406.

—, Powers, P. N., Beyer, H. G. and Dunning, J. R. Scattering of Neutrons by Gases. 746.

—, K. G. sh. Margenau, Henry. 1153.

— sh. Tyrell jr., W. A. 2254.

Carpéni, Georges. Spectres d'absorption ultraviolets et les constantes de dissociation des ène-diol- $\alpha$ -cétoniques, reductone; acides réductinique, l-ascorbique et d-gluco-ascorbique. 358.

Carslaw, H. S. and Jaeger, J. C. Mathematical theory of the conduction of heat. 925.

— — Problem in conduction of heat. 2597.

Carson, W. L. Photoelectric contact-making galvanometer. 56.

Cartan, Louis. L'optique des rayons positifs et ses applications à la spectrographie de masse. 1271.

Carter, S. G. Volume indicator-attenuator. 321.

—, Sydney R. and Record, Basil R. Osmotic pressure of solutions of polysaccharide derivatives. I. New form of Osmometer. II. Osmotic pressure of derivatives of lichenin, inulin, glycogen, starch and starch dextrin. 1953.

Cartmel, W. B. Theory of the ether-drift interferometer in brief. 4.

— Measurements with an oblique ether-drift interferometer. 4.

— Michelson - Morley - Miller experiment. 515.

— Exact solution of Lorentz' pair of triangles. 1010.

Cartovitch, N. Calcolo effettivo del periodo del moto perturbato in un caso tipico di prima approssimazione. 1467.

Cartwright, C. Hawley. LiF achromats for covering large spectral ranges. 1751.

— Turner, A. Francis. Reducing the reflection from glass by evaporated films. 1753.

— Reducing the reflection from glass by multilayer films. 2334.

— Multilayer films of high reflecting power. 2771.

— sh. Stockbarger, Donald C. 1540.

Caruthers, R. S. Copper-oxide modulators in carrier telephone systems. 2130.

Cashman, R. J. and Bassoe, Else. Surface and volume photoelectric emission from barium. 1191.

Casimir, H. B. G. Equilibrium between spin and Lattice. 1293.

—, Haas, W. J. de and Klerk, D. de. Measurements on iron ammonium alum. 1521.

Casimir, H. B. G., Haas, W. J. de and Klerk, D. de. Method for determining specific heats at extremely low temperatures. 1587.

— — Experiments on adiabatic demagnetization of potassium chromic alum. 1892.

Castens, Gerhard. Tropische Temperaturhäufigkeits-Klimatologie. Deutsch-Ostafrika: Daresalam, Tabora, Tandala. 2563.

Cath, P. G. Neuartige Empfängerröhren. 2326.

Cathala, Joseph et Cluzel, Jean. Étude spectrophotométrique de l'hydrolyse des sels ferriques. 1048, 2791.

Cathcart, Eliza B. sh. Sloane, R. H. 1739.

Carwile, Preston B. Trouton-Noble experiment. 3.

Cashman, R. J. Comments concerning Anderson's paper on contact difference in potential between barium and magnesium. 968.

Cassel, Hans M. Adsorption on curved surfaces and emulsification. 179.

— Colloidal gold reactions. 662.

Cassie, A. Morris, Mason, F. O. and Orton, L. H. Measurement of rapidly varying resistance in an arc gap near current zero. 1511.

Cassirer-Bánó, S. und Hedvall, J. A. Herstellung gesinterter Kobalt-Nickel-Legierungen. 1399.

Cathala, Joseph et Cluzel, Jean. Étude spectrophotométrique et l'hydrolyse lente des sels ferriques. 792.

Cattaneo, C. Contatto di due corpi elasticci: distribuzione locale degli sforzi. 1586, 1933.

— Attrito di rotolamento nei solidi elasticci. 2679.

Cattermole, Miss J. sh. Wilson, W. 1509.

Cauchois, Mlle Yvette sh. Hulubei Horia. 936, 1217.

Cauer, H. Jodwässer des Landes Österreich. 2188.

— Einfluß des Meeres auf den Chemismus der Luft. 2570.

—, W. Frequenzweichen konstanten Betriebswiderstandes. 1999.

— Ausgangsseitig leerlaufende Filter. 2760.

Cauquil, Mlle Germaine sh. Godchet Marcel. 2030.

Cavallaro, L. Banden dipolarer Absorption von organischen Substanzen mit Hydroxyfunktion. 427.

— Lambdawirkung in der Strahlenbiologie. 2432.

allaro, L. Absorption von Radiowellen als Forschungsmittel in der modernen organischen Strukturlehre. 762.

nd Lucchi, E. Absorption von Inden und 1-Deuterioinden bei hohen Radiofrequenzen. 427.

nd Manzoni-Ansidei, R. Absorption von N-Deuteriopyrrol bei hohen Radiofrequenzen. 427.

assilas, Démètre sh. Arnulf, Albert. 2553.

h. Déjardin, Georges. 246, 2334.

inato, Antonio. Una elementare dimostrazione della identità tra le quazioni del Laue e la relazione del Bragg. 1499.

ri, Ferruccio †. Meccanismo dei contatti strisciante nei sistemi per produzione e rotazione unipolare. 2642.

nzev, V. Structure of associated molecules of organic acids on the basis of Raman spectra. 242.

tterszwer, M. Siedepunktserniedrigung durch nichtflüchtige Stoffe in ternären Systemen (IV). Eigenschaften der isozeonischen Lösungen. 2077.

nd Gonet, F. Influence of Small Percentages of Certain Metals on the Solution Rate of Cadmium. 857.

nd Gumiński, K. Leuchten von aluminumanoden in elektrolytischen Gleichrichtern. 2122.

t Kožuchowski, Z. †. Action d'azote sur la vapeur d'eau dans l'arc voltaïque. 869.

t Ladzińska, Mlle H. Siedepunktserniedrigung durch nichtflüchtige Stoffe in ternären Systemen (II). Verhalten konzentrierter Lösungen von Kobalt(2)chlorid und Natriumnitrat in Wasser. 2077.

t Żołatkowska, Mlle K. Siedepunktserniedrigung durch nichtflüchtige Stoffe in ternären Systemen (III). Konzentrierte Lösungen von Calciumnitrat in Wasser. 2077.

niaev, V. Influence of noble gases on the intensity of lines of hydrogen and deuterium Balmer series. 893.

muschi, F. Statistical theory of adsorption. Elementary theory of adsorption in a first and second layer. 417.

Félix. Super-novae and the neutron-core stars. 2534.

ovská, Mlle Jarmila. Phénomènes optiques sur un réseau ultrasonore dans l'ouverture circulaire d'un anneau de quartz. 1514.

Cesàro, G. und Mélon, J. Ebene Methode zur Identifizierung kristallisierender Substanzen. Untersuchung der Lamellen von  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$ , die sich aus einer dünnen Schicht wässriger Lösung auf einer ebenen Glasplatte bilden. Eine neue Zone von Flächen parallel zur zweizähligen Achse. 749.

Cettei, N. S. sh. Moon, Parry. 81.

Chadenson, Lucien. Mécanique ondulatoire complètement relativiste. 128.

—, P. Théorie ondulatoire en mécanique céleste. 127.

Chadwick, J. Cyclotron and its applications. 27, 151.

—, R. Effect of composition and constitution on the working and on some physical properties of the tin bronzes. 1398.

Chaffee, E. L. Operating characteristics of power tubes. 342.

—, J. G. Application of negative feedback to frequency-modulation systems. 2134.

Chaise, G. de la. Retour au repos du tube autofretté. 530.

— Tube composé autofretté. 1139.

Chakrabarty, D. C. sh. Krishnan, K. S. 239.

Chakravarti, Amritansu Sekhar and Prasad, Balbhadra. Viscosity and density of cadmium chloride solutions. 911.

— sh. —, Shivanandan. 16.

—, S. P. Band-pass effect in wave-filters terminated in negative resistances. 340.

—, Manindra Kumar and Khastgir, S. R. Direct determination of the electrical constants of soil at ultra-high radio-frequency. 1102.

—, M. K. sh. —. 808.

Chakravorty, S. K. Stark-Effekt der Rotationspektren. 459.

Chalklin, F. C. and Hillson, S. P. Concavegrating vacuum spectrograph for wave-lengths 15 to 1000 Å. 985.

Chalmers, J. A. Theories of the electric fields below clouds. 2192.

— Calculation of the Peltier effect. 2744.

— and Little, E. W. R. Electric charge on soft hail. 1793.

Chalone, C. sh. Arnulf, A. 1091.

—, Daniel sh. Barbier, Daniel. 1660, 2223.

Chamberlain, Katherine. Growing of large, single crystals of potassium bromide. 559.

Chambers, H. H. and King, A. New technique for the measurement of adsorption of gases and vapours on solids. 1308.

Chamié, Mlle Catherine. Groupements d'atomes des radiocolloïdes. 2391.

Champe, W. C. and Voigtlander, F. von. System analysis for Petersen-coil application. 1198.

Champetier, G. et Fauré-Fremiet, E. Étude roentgenographique de quelques collagènes. 169.

Champion, F. C. and Barber, A. Elastic scattering of fast  $\beta$ -particles by atomic nuclei. 1390.

Chance, Britton. Electronic control for ship steering. 2239.

Chandlee, G. C. sh. Weidner, Bruce V. 866.

Chandrasekhar, S. Generalization of Lindblad's theory of star-streaming. 899.

— Lane-Emden function  $\Theta_{s,25}$ . 1237.

— sh. Smart, W. M. 250.

Chang, Chung-Kwei sh. Chu, Wentworth. 1746.

—, T. L. sh. Riesenfeld, E. H. 271.

—, T. S. Statistical theory of the adsorption of double molecules. 2078.

— Superlattice formation of the type *A B* in an adsorbed layer. 2277.

Chanova, I. I. sh. Aivazov, B. V. 1289.

Chantraine, H. Völlige Besichtigung der Streustrahlen bei Röntgenaufnahmen. 2766.

Chaoul, H. Zusammenwirken der einzelnen Nahbestrahlungsfaktoren. 2430.

Chapman, Seville. Carrier mobility spectra of liquids electrified by bubbling. 424.

— Interpretation of carrier mobility spectra of liquids electrified by bubbling and spraying. 425.

— and Gorrell, Sterling. Pressure regulator for compressed-air lines. 630.

Chard, F. de la. Determination of phase angle by cathode-ray oscilloscope. 758.

— Determination of symmetrical components by multiple magnetic deflection of a cathode-ray beam. 758.

Charin, S. Je. Bestimmung der Größe von Kolloidpartikeln. 181.

Charlton, Arvid L. sh. Singer, George. 1750.

—, E. E., Westendorp, W. F., Dempster, L. E. and Hotaling, George. Million-volt X-ray outfit. 2649.

Charmov, V. sh. Artsymovich, L. 1547.

Chartier, Charles sh. Foch, Adrien. 1251.

Chase, Rush F. Occurrence of „tweeks“ on a telephone line. 1107.

Chatley, Herbert. Ancient egyptian astronomy. 1423.

Chatterjee, G. and Sur, N. K. Results of soundings of temperature and humidity at Ithikargacha (Bengal) in April and May 1929. 1428.

—, Narayanchandra. Fluoreszenzspektren der seltenen Erden in künstlichen Fluoriten und deren Deutung. 234.

Chaudron, G. sh. Arkel, A. E. van. 112.

—, Georges et Michel, André. Caractères thermomagnétiques du sesquioxyde de fer cubique. 2321.

—, Portevin, Albert et Moreau, Léon. Conséquences du procédé de dégazage des métaux à la température ordinaire. 46.

— sh. Bénard, Jacques. 2320.

— sh. Hérenguel, Jean. 2614.

— sh. Lacombe, Paul. 838, 239, 2693.

Chauvenet, Mme Germaine. Influence du rayon de courbure sur la vitesse d'oxydation du cobalt. 422.

— État de surface et oxydabilité du cobalt. 1300.

Chazy, Jean. Action d'un anneau circulaire sur le périhélie et le noeud d'une planète. 2356.

— Loi corrective de la loi de Newton. 280.

Chenault, W. L. sh. Ramsey, R. R. 119.

Chêne, Marcel sh. Andrieux, Jean Lucien. 333.

Chenier, J. Mesure des pressions dans les freins de tir. 1584.

Cherrington, Jr., Ernest. Variable hydrogen emission in the spectrum of  $\gamma$  Ursae Majoris. 1660.

Chevallier, Raymond. Mesure de la magnetation naturelle d'une lave mexicaine. 1797.

— et Mathieu, Mlle Suzanne. Evolution spontanée des propriétés magnétiques de l'hydroxyde ferrique. 70.

— Contribution magnétique des constituants de l'hydroxyde ferrique évolués en milieu alcalin. 71.

Chevenard, Pierre et Waché, Xavier. Étude thermomagnétique des phénomènes de diffusion dans les métaux. 2582.

Chih Chiu, Yü und Willems, Frans. Wasserstoff, seine Bestimmung und sein Verhalten in Stählen verschiedener Zusammensetzung. 1614.

Child, C. L. and Walker, O. J. Continuous absorption spectrum of bromine in solution. 995.

Childs, C. B. sh. Farmer, F. T. 1104.

—, W. H. J. and Jahn, H. A. Spectra of mono-deuteromethane in the photographic infra-red. I. Preparation of t.

gas, and measurements of a simple band at  $9021 \text{ cm}^{-1}$ . 1214.

Childs, W. H. J. and Jahn, H. A. New Coriolis perturbation in the methane spectrum. III. Intensities and optical spectrum. 1648.

Childs, W. H. J. and Jahn, H. A. Broadcast studio audio-frequency systems design. 1638.

Childs, W. H. A. and James, Vir N. Apparatus for acoustic and audio-measurements. 1024.

Cioddi, C. Einfluß der mechanischen Bearbeitung auf die Eigenschaften von Plättchen aus ferromagnetischem Material. 1065.

Ciplonkar, V. T. „Clean up“ under canal ray discharge. 1993.

Cipman, R. A. Resonance curve method for the absolute measurement of impedance at frequencies of the order 300 mc/second. 1177.

Cirnside, R. C. and Pritchard, Cella F. Colorimetric determination of iron in glass using thioglycollic acid. 1868.

Cistyakov, F. sh. Jofa, S. 2412.

Ciurdoglu, G. et Guillemonat, André. Variations de la fréquence Raman des liaisons éthyléniques dans les carbures cycliques. 998.

Barchwitz, P. und Freymann, R. Absorptionsspektren im nahen Infrarot (6000—11500 Å) einiger Verbindungen mit Ringen von fünf und sechs Kohlenstoffatomen. 1222.

Grégoire sh. Lecomte, Jean. 1221.

Ciebnikowa, L. Ja. Anomale Dispersion in Thalliumdampf unter den Bedingungen der Bogenentladung. 767.

Cidorow, Marvin. Band structure of metallic copper. 2296.

Cisnard, A. sh. Barillet, F. 1612.

Colewiński, J. und Marchlewski, L. Absorption kurzweligen Lichtes durch Indirubin und Indigotin. 1344.

— Absorption of ultraviolet light by some organic substances (XLVIII). Indigotin and Indirubin. 2443.

Coong, S. P. et Surugue, J. Rayonnement du dépôt actif de l'actinon. 1276.

Corghade, S. L. Space group of 1, 3, 5-trinitrobenzene crystal. 2609.

Crystal structure of Chloranil,  $\text{C}_6\text{Cl}_4\text{O}_2$ . 2609.

Cowdhury, B. D. Nag. Schweres Elektron. 841, 842.

Créteil, André. Änderungen innerhalb eines quaternären Systems durch isotherme Verdampfung. 2473.

Christie, William H. and Wilson, O. C. Radial velocities of 600 stars and measures of 69 spectroscopic binaries. 254.

Christopherson, D. G., Gemant, A., Hogg, A. H. A. and Southwell, R. V. Oscillatory motion of a fluid along a circular tube. 635.

— and Southwell, R. V. Relaxation methods applied to engineering problems. Problems involving two independent variables. 637.

— sh. Bradfield, K. N. E. 1468.

Christy, R. F. and Kusaka, S. Electric quadrupole moment of the deuteron. 2388.

Chruschow, M. M. Laboratoriumsprüfmethoden auf Verschleiß. 833.

Chu, Djen-Yuen. Fine structure of the line  $\lambda$  4686 of ionized helium. 1907.

—, L. J. Electromagnetic waves in elliptic hollow pipes of metal. 1740.

— and Barrow, W. L. Electromagnetic waves in hollow metal tubes of rectangular cross section. 1633.

— sh. Stratton, J. A. 2516.

— Wentworth and Chang, Chung-Kwei. Transients of resistance-terminated dissipative low-pass and high-pass electric wave filters. 1746.

Chudnovskij, A. sh. Courtener, A. 1595.

Chudoba, Karl F. und Mackowsky, Marie-Terese. Isomorphie von Eisen und Zink in der Zinkblende. 855.

Churcher, B. G. sh. Fleming, A. P. M. 2106.

Chwijusow, D. sh. Werner, W. 1823.

Cichoński, J. et Sołtan, A. Radio-silicium produit par bombardement du soufre avec des neutrons rapides. 404.

— Corps radioactifs produits dans le soufre et le phosphore par des neutrons rapides. 1604.

Ciganek, L. Kennlinien von Widerstandsschweißmaschinen. 1197.

Cimino, M. Orbita definitiva della Cometa di Finlay. I. 2043.

Cinamon, Lionel. Reflexionsbeziehungen von Einzelmetallen zu elektrolytisch niedergeschlagenen Legierungen. 2437.

Cioffi, P. P. and Boothby, O. L. Preparation of single crystals of iron, cobalt, nickel and their alloys. 2271.

Ciortan, V. sh. Angelescu, E. 521.

Cisotti, Umberto. Regolarizzazione delle sorgenti idrodinamiche. 1938.

Cittert, P. H. van. Propagation of light in inhomogeneous media. 2770.

— sh. Burger, H. C. 2521.

Claes, Mlle A. sh. Itterbeek, A. van. 635, 831, 1135.

Clair, Hillary W. St. Schallkoagulator als Staubabscheider: Theorie und Praxis. 182.

Clapp, Daniel B. Phosphorescence of tetraphenylmethane and certain related substances. 2348.

Clark, Alfred and Thomas, B. D. Adsorption on heteropolar surfaces. 2104.

—, A. L. and Katz, L. Production and frequency measurement of currents having frequencies from 10 to 100 cycles per second. 955.

—, Charles sh. Dervichian, Dikran G. 1303.

—, C. H. Douglas. Interrelation of dissociation energy, internuclear distance and bond order for carbon-carbon linkages. 2093.

— Interrelation of dissociation energy and inter-nuclear distance for some simple Di-atoms in ground states. 2777.

— and Stoves, John L. Systematics of band-spectral constants. IV. Interrelation of equilibrium vibration frequency and distance for diatomic nuclei in ground and excited states. 603.

— Calculation of equilibrium internuclear distance for diatomic hydrogen, hydrides and deuterides in ground and excited states. 1856.

— sh. Berriman, R. W. 1548.

—, F. M. Chemistry and high-voltage dielectrics. 1060.

— Elektrische Beständigkeit mineralöl-imprägnierter Isolierstoffe. Einfluß chemischer Faktoren. 1984.

—, G. L. sh. Eddington, Arthur. 4.

—, George L., Gross, Siegfried T. and Smith, W. Harold. X-ray diffraction patterns of crystalline sol rubber prepared from ethereal solution. 2275.

—, J. S. sh. Hill, A. G. 1888.

—, John Wesley. Uniform magnetic field. 585.

—, L. V. W. sh. Nissan, A. H. 2060.

—, Paul E. and Garrett, A. B. Photovoltaic cells: Spectral sensitivities of copper, silver and gold electrodes in solutions of electrolytes. 2752.

—, R. J. Measurement of the velocity of light over a single journey. 127.

Clarke, Beverly L. and Ruehle, A. E. Spectrochemical analysis in communication research. 219.

—, Edith, Weygandt, C. N. and Concordia, C. Overvoltages caused by unbalanced short circuits. Effect of amortisseur windings. 211.

Clarke-Hafstad, Katharine. Statistical method for estimating the reliability of a station-year Rainfall-record. 1427.

Clarkson, J. R. und Mayneord, W. V. Qualität von Hochvoltstrahlungen. II. Qualität in einem streuenden Medium. 2510.

Classen-Nekludova, M. Influence of the dissolution by an acid of the surface of bismuth and zinc single crystals on their mechanical properties. 1578.

Claude, André. Lampes-tubes luminescentes fonctionnant sous les tensions usuelles de distribution. 2355.

—, L. Methode, die Prinzipien der Thermodynamik und den Entropiebegriff darzulegen. 2691.

Claus, G., Hegemann, Fr. und Rost Fr. Quantitative spektrographische Bestimmung von Gold in Seifenproben. 451.

—, W. Gustav Tammann, \* 28. 5. 1861, † 17. 12. 1938. 822.

—, Willi und Herrmann, Ingeborg. Kenntnis der chemischen Beständigkeit der Nickel-Kupfer-Legierungen. 1312.

Claussen, G. E. sh. Holzhauser, Cl. 1717.

— sh. Sparagan, W. 1946.

Clavier, A. G. Einfluß der Elektronenlaufzeit in Hochvakuumröhren. 1898.

— und Rostas, E. Ultrahochfrequenz Technik. 690.

Clay, J. Ionization and conductivity in gases at high pressures. 1062.

— and Clay, P. H. Absolute intensity of cosmic radiation on sealevel. 1111.

— and Duvergé, F. J. H. Number of secondary electrons accompanying the penetrating component of cosmic rays in different materials. 2208.

—, Gemert, A. v. and Clay, P. H. Decrease of the intensity of cosmic rays in water to a depth of 440 m, measured with counters and ionization chamber. 813.

—, Jonker, K. H. J. and Wiersma, J. T. Decay of the penetrating cosmic radiation in different directions. 2209.

— and Kwieser, M. Ionisation in gases at high pressures by gamma radiation. 65.

— and Westerhof, F. Determination of small amounts of emanation in water. 2213.

—, Wiersma, J. T. and Jonker, K. H. Distribution of the intensity of cosmic radiation for different directions round the vertical. 813.

— sh. Clay, P. H. 2209.

—, P. H. Penetrating component of cosmic radiation. 2211.

y, P. H., Gemert, A. v. and Clay, J. Penetrating cosmic radiation in water and rock down to 450 m water. 2209.  
sh. Clay, J. 813, 1111.  
R. E. sh. Müller, Alex. 1597.  
R. S. Descriptions of the exhibits. Some new non-electrical instruments. 1246.  
R. S. sh. Newman, A. S. 2051.  
arman, Jr., H. E. Bi I spectrum. 87.  
ave, A. B. van. Adsorption of nitrogen and oxygen on tungsten. 178.  
aves, A. P. and Plyler, E. K. Infrared absorption spectrum of methylamine vapor. 2520.  
sh. Bonner, L. G. 2520.  
m, J. E. Application of capacitance potential devices. 1179.  
ment, A. W. Relay contacts ... their ailments. 1191.  
mo, G. R. and Swan, G. A. Absorption spectra of 4-(p-dimethylaminostyryl) pyridine methiodide and 2:4-Di-(p-dimethylaminostyryl) pyridine methiodide. 239.  
veland, Forrest F. and Murray, M. J. Raman spectra of disubstituted acetylenes in the region 2100—2300  $\text{cm}^{-1}$ . 611.  
- Depolarization measurements on Raman lines by an easy, accurate method. 2445.  
sh. — 795.  
ne, James E. and Forbes, George S. Mercury-sensitized decomposition in light of  $\lambda 1849 \text{ \AA}$ . I. Carbon dioxide. 1654.  
gston, A. M. sh. Atta, L. C. van. 1957.  
ss, V. Ch. Schnellverfahren zur qualitativen Spektralanalyse von industriellen Metallellierungen. 887.  
sius, K. und Dickel, G. Verfahren zur Gasentmischung und Isotopentrennung. 934.  
— Trennung der Chlorisotope. 1473.  
— Trennrohrverfahren bei Flüssigkeiten. 1473.  
und Frank, A. Vorlesungsversuch über die Dichtemaxima des leichten und schweren Wassers. 1127.  
Kruis, A. und Konnertz, F. Molwärme, Verdampfungswärme, Entropie und chemische Konstante des Kryptons. 918.  
und Weigand, K. Umwandlung  $\text{III} \rightleftarrows \text{III}$  der festen Schwefelwasserstoffe  $\text{H}_2\text{S}$  und  $\text{D}_2\text{S}$  unter 250 kg/cm<sup>2</sup> Druck. 288.  
— Dampfdruck des Xenons und Beziehung von Lennard-Jones, sowie die Konstanz des Verhältnisses  $T_e/T_k$  bei den Edelgasen. 1382, 2249.  
Clusius, K. sh. Frank, A. 2245.  
— sh. Grawe, D. 2472.  
Cluzel, Jean sh. Cathala, Joseph. 792, 1048, 2791.  
Cobb, John W. H. M. Dawson Winsor, Cobine, J. D., Power, R. B. and †. 1662.  
L. P. Electric arc reignition at high pressures. 435.  
— — — Reignition of short arcs at high pressures. 2499.  
Coblentz, W. W. Physikalische Methoden in der Lichtdosimetrie. 713.  
— Künstliche Lichtquellen für Heil- und Leuchtzwecke. 1563.  
— and Stair, R. Spectral-transmissive properties and use of colored eye-protective glasses. 185.  
— Spectral reflectivity of rhodium. 2335.  
— sh. — 122.  
Cocconi, Giuseppe. Erzeugung der Yukonen. 2212.  
Cockbain, E. G. and Schulman, J. H. Molecular interaction in monolayers. Association between amines and organic acids. 2094.  
Cockcroft, J. D. Cyclotron and its application. 1385.  
— Entwurf und Arbeitsweise des Heliumverflüssigers nach Kapitza. 1681.  
Codd, A. M. †. 513.  
Codegone, Cesare. Viscosität von Wasserdampf bei hohen Drucken und Temperaturen. 2584.  
Coelingh, Maria Bourgonje. Optische onderzoeken over het vloeistof-damp-evenwicht in kapillaire stelsels. 1301.  
— Optische Untersuchungen über das Flüssigkeits-Dampfgleichgewicht in kapillaren Systemen. 2398.  
Coffin, C. C. sh. Dacey, J. R. 1856.  
Coffinberry, Arthur S. und Hultgren, Ralph. System Gold—Aluminium. 539.  
Coffman, Mel. C. and Borneman, C. H. Measuring millions of an inch in the gage room. 628.  
Cohen, B. S. Meter and instrument section: Chairman's address. 1528.  
— Ernst und Cohen-de Meester, W. A. T. Akute Zinpest. 568, 736.  
— und Horst, C. J. G. van der. Metastabilität der Elemente und Verbindungen als Folge von Enantiotropie oder Monotropie. XIX. Monotropie des Eisens bei 1 Atm. Druck (Eis VIII). 146.  
—, Karl und Urey, Harold C. Van der Waals' forces and the vapor pressures of

ortho- and parahydrogen and ortho- and paradeuterium. 1700.

Cohen, Karl and Urey, H. C. Vapor pressures of o- and p-H<sub>2</sub> and D<sub>2</sub>. 2596.

—, V. W., Goldsmith, H. H. and Swinger, Julian. Neutron-proton scattering cross section. 1278.

— and — Scattering of neutrons by protons. 1855.

— sh. Seely, S. 2257.

— sh. Zinn, W. H. 2705.

—, Wilby E. sh. Stamm, Alfred J. 662.

Cohen-de Meester, W. A. T. sh. Cohen, Ernst. 568, 736.

Cohn, Edwin J., Mc Meekin, T. L., Ferry, John D. and Blanchard, Muriel H. Physical chemistry of amino acids, peptides, and related substances. XII. Interactions between dipolar ions in aqueous solution. 1703.

— sh. Davis, Bernard D. 2746.

—, G. sh. Hedvall, J. A. 1713.

—, Günther und Hedvall, J. Arvid. Einwirkung von Bestrahlung auf feste Katalysatoren bei Gasreaktionen. 50.

—, Willy M. Motion picture polarigraph for sky light investigations. 1429.

Colbeck, E. W. and Garner, R. P. Effect of nitrogen additions and heat-treatment on the properties of high-chromium steels. 2108.

— Einfluß von Stickstoffzusätzen und der Wärmebehandlung auf die Eigenschaften von hochgechromten Stählen. 2401.

Cole, Kenneth S. and Curtis, Howard J. Electrical impedance of nerve during activity. 695.

—, Peter A. Ultraviolet microscopy as a means of determining chemical structure in the cell. 1751.

— sh. Hollaender, Alexander. 1779.

Colebrook, F. M. Application of transmission-line theory to closed aerials. 1897.

— and Gordon-Smith, A. C. Design and construction of a short-wave field-strength measuring set. 1619.

Coleman, Eugene F. Observation of voltage pulse masked by hum. 1510.

Collatz, L. Genäherte Berechnung von Eigenwerten. 2575.

Collens, H. sh. Schonland, B. F. J. 1107.

Collier, L. J., Stiles, W. S. and Taylor, W. G. A. Variation with temperature of the electrical resistance of carbon and graphite between 0° C. and 900° C. 864.

Collins, E. Hobart. Zeeman effect of the hyperfine structure of optically excited mercury resonance radiation. 25.

—, George B. and Reiling, Victor. Čerenkov radiation. 605.

—, Waldman, Bernard and Poly, William R. Electrodisintegration of beryllium. 1850.

—, Stubblefield, Edward M. and Goldhaber, M. Nuclear excitation of indium by X-rays. 1598.

— sh. —. 2476.

—, J. R. New infra-red absorption bands of liquid water at 2.52  $\mu$ . 1653.

—, S. C. Pressure regulator. 1249.

— Microvolt potentiometer circuit. 21.

— and Keyes, Frederick G. Heat capacity and pressure variation of the enthalpy for steam from 38° to 125°. V. Steam research program. 1031.

— — Progress in the precise measurement of the effects of intermolecular potentials in gases. 1684.

Colonnetti, G. Secondo principio di reciprocità e le sue applicazioni ai problemi delle deformazioni permanenti. II u. III. 1583.

— Ricerca dei fondamenti sperimentali della teoria dell'equilibrio elasto plastico. 1584.

Coltman, J. W. sh. Shankland, R. 1021.

Colwell, R. C. and Fullmer, L. Motion of a spinning top. 276.

—, Friend, A. W. and McGraw, D. Velocity of sound. 1474.

—, Stewart, J. K. and Friend, A. Symmetrical figures on circular plates and membranes. 1675.

Combier, Charles. Photographie de l'ombre de la terre. 2568.

Comparat, Paul sh. Thibaud, J. 33, 740, 1958, 2715.

Compton, A. H. Physics and the future. 22.

— and Gill, P. S. Significance of sidetime variations of cosmic rays. 22.

—, Carl T. Elihu Thomson the scientist. 1361.

— Electron: its intellectual and social significance. 2046.

— sh. Lamar, Edward S. 2748.

— sh. Stone, Albert M. 2630.

Concordia, C. sh. Clarke, Edith. 2.

Condon, E. U. External photoelectric effect of semi-conductors. 1064.

— Simple derivation of the Maxwell-Boltzmann law. 1148.

— Theory of nuclear structure. 2253.

Conklin, E. H. 56-megacycle reception via sporadic-E-layer reflections. 1

ey, J. E., Gabriel, Alton and artridge, Everett P. Equilibria in the system potassium sulfate-magnesium sulfate-calcium sulfate-water at 100° C. 387.

n, G. K. T. Repairing Nernst filaments. 1247.

nd Twigg, G. H. Infra-red analysis applied to the exchange reaction between ethylene and deuterioethylene. 118.

nd Wu, C. K. Investigation of the Raman and infrared spectra of certain uranyl salts, with conclusions on the structure of the uranyl group. 997.

ohn B., Kistiakowsky, G. B. and Smith, Eugene A. Heats of organic reactions. VII. Addition of halogens to olefins. 1378.

ad, Friedrich und Schäffer, Hans. Reichweitenmessungen von Funkempfangs-Störungen durch Ultrakurzwellenbehandlungsgeräte. 2426.

. Ergebnisse der kosmischen Physik. 39.

öheneinfluß auf die Jahresschwankung des Luftdrucks. 1115.

komponenten der Jahres-Schwankung der Sonnenscheindauer. 1456.

radt, Hans-Wilhelm. Beladung elektrischer Oberflächen bei Stoßspannungen. Ladungsmessungen an Lichtenbergfiguren. 1725.

table, F. H. sh. Nahas, M. K. 840.

., E. R. Prevention of the transmission of sound along water pipes. 529.

transmission of sound in a building by direct paths. 530.

coustical insulation afforded by double partitions constructed from dissimilar components. 1583.

1243, 1926.

stant, F. W. and Formwalt, J. M. Investigations of ferromagnetic impurities in metals. 2637.

stantinesco, G. H. sh. Paulian, D. 328.

ivin sh. Badareu, Eugène. 62, 122.

vers, L. Adsorption en solution métallique. 2732.

rk, E. D. and Hall, V. C. Determining the scanning losses in sound optical systems. 2007.

. G. Low distortion limiting amplifier. 124.

leslie G. Untersuchungen über Chrom- und Eisenhydroxyde und ihre Bedeutung für die Emaniermethode. 1283.

Cook, Maurice und Duddridge, G. K. Effect of drawing on the hardness and tensile strength of brass rod. 1366.

—, Melvin A. sh. Harned, Herbert S. 1484.

Cooke, A. H. and Hull, R. A. Experiments on pumping liquid helium to low temperatures. 2070.

— sh. Blaissé, B. S. 1260.

—, H. B. S. Eyepiece micro-planimeter. 1643.

—, R. G., Macbeth, A. Killen and Winzor, F. L. Absorption spectra of some naturally occurring naphthoquinones and their derivatives. 2350.

Coolidge, Albert Sprague and James, Hubert M. Wave functions and potential curves for excited H<sub>2</sub>. 655.

— and Vernon, E. L. Determination of molecular potential curves from spectroscopic data. 604.

— sh. —. 1338, 2227.

—, W. D. Elihu Thomson. 1361.

Coombes, D. I. and Partington, James R. Dielectric polarisation. XXIII. Dipole moments of some aliphatic and aromatic aldehydes and of anthrone. 306.

— Relation between dielectric constants and internal pressures of non-polar liquids. 1317.

Coomes, Edward A. Total secondary electron emission from tungsten and thorium-coated tungsten. 1888.

Coop, I. E., Davidson, N. R. and Sutton, L. E. Dielectric polarization of formic acid vapor. 859.

— and Sutton, L. E. Measurements of the electric polarisations of the vapours of some substances having anomalous dipole moments, and their bearing on the theory of atom polarisation. 306.

— Electric dipole moments of diphenyl ether and some derivatives in the vapour phase; and a revision of the oxygen valency angle in these compounds. 1044.

— Vapour-phase electric dipole moments of thionyl chloride, sulphuryl chloride, dimethyl sulphone and thiophosgene. 1699.

— sh. Bell, R. P. 557.

— sh. Brockway, L. O. 848.

— sh. Hugill, J. A. C. 849.

Cooper, F. S. sh. Pollock, H. C. 1881, 2747.

—, Franklin S., Buchwald, Charles E., Haskins, Caryl P. and Evans, Robley D. Electron bombardment of biological materials. I. Electron tube

for the production of homogeneous beams of cathode rays from one to fifteen kilovolts. 1692.

Copeland, Paul L. Secondary emission of electrons from sodium films contaminated by gas. 2419.

Variation of the anode effect with temperature. 2644.

Coppens, F. M. V. sh. Blair, G. W. Scott. 1254.

Copple, C., Hartree, D. R., Porter, A. and Tyson, H. Evaluation of transient temperature distributions in a dielectric in an alternating field. 2623.

Corben, H. C. Straggling of electrons due to radiation and ionization loss. 744.

— Uncertainty of the reference frame in quantum mechanics. 2050.

— sh. Massey, H. S. W. 1388. 2698.

Cords, Otto. Dielektrische Eigenschaften einer Fadenaufhängung des Leiters bei Hochfrequenzkabeln. 683.

Corey, Robert B. sh. Albrecht, Gustav. 2101.

Cork, E. C. and Pawsey, J. L. Long feeders for transmitting wide side-bands, with reference to the Alexandra Palace aerial-feeder system. 2000.

— J. M. and Curtis, B. R. Excitation function for iron by energetic deuterons. 2390.

Corlin, Axel. Entgegnung an Dr. Lönnqvist: Hypothesis of Electrostatic accumulation of meteorites. 1238.

— Building up larger bodies from small particles in instellar space. 1424.

Cornelius, H. Einfluß von Kohlenstoff und Mangan auf die Schweißbarkeit von Stahl. 211.

— Erholung, Rekristallisation und Kriechverhalten einiger kaltverformter austenitischer Werkstoffe. 1973.

— und Bollenrath, Franz. Festigkeiteigenschaften und Schweißbarkeit dünner Bleche aus hochfesten Baustählen. 1027.

—, Bungardt, W. und Schiedt, E. System Mangan-Vanadium. 51.

— und Fahsel, K. Härtung von Manganstählen bei der Auftragsschweißung. 2371. 2587.

—, nach Sparagen, W. and Clausen, G. E. Schweißen von Chromstählen. 1946.

— Werner, O. Ursachen der Schweißrissigkeit bei Flugzeugbaustählen. 1585.

— sh. Bollenrath, F. 294.

Cornell, E. S. Radiant heat spectrum from Herschel to Melloni. II. Work of Melloni and his contemporaries. 257.

Cornell, S. D. Ultraviolet band spectra of HgCl, CdCl, and ZnCl. 355.

Corner, J. Zero-point energy and lattice distances. 2271.

Joule-Thomson inversion curves and recent equations of state. 2472.

Correns, Carl W. und Steinborn, W. Messung der sogenannten Kristallisationskraft. 1393.

— — Experimente zur Messung und Erklärung der sogenannten Kristallisationskraft. 2096.

Corson, D. R. and Thornton, R. L. Disintegration of uranium. 1601.

—, Dale R. sh. Brode, Robert B. 844.

Corti, Egon Cäsar Conte. Hundert Jahre Photographie. 1361.

— Verleihung der silbernen Medaille für das Jahr 1938 der Photographiche Gesellschaft zu Wien. 1362.

Coryell, Charles D. sh. Beeson, Carroll M. 440.

— sh. Mellor, David P. 71.

— sh. Stitt, Fred. 2321.

Cosbie, A. J. Curtin, S. P. L. Sørensen †. 1662.

Costa, H. und Raether, H. Nachlieferungselektronen durch Photoeffekt in einer unselbständigen Wasserstoffentladung. 204.

Costa de Beauregard, Olivier. Utilisation rationnelle du parallélogramme articulé comme balance de trainée à portance. 2462.

Costeanu, Georges. Spectre Raman de l'ammoniac et de l'ion ammonium. 24.

— sh. Barchewitz, Pierre. 706.

Coster, D. and Levi, H. Fine structure of X-ray absorption K-edge of  $\alpha$ -,  $\beta$ - and  $\gamma$ -iron. 1546.

— and Zanten, P. G. van. Effect of thermal agitation on the intensity of reflection of cathode rays from crystals. 1501.

Costier, J. Usure des bouches à feu. 258.

Cotelle, Mme Sonia sh. Hulubei Horia. 1217.

Cotte, M. Optique électronique. 554.

— Aberrations des systèmes orthogonaux de l'optique électronique à l'approximation relativiste. 1605.

Cotton, A. und Lainé, P. Magne optische Eigenschaften verflüssigter Gase. 890.

— Aimé. Mesure optique des courants continus très intenses. 952.

— Zu J. Verhaeghe und van Eys. Dichroïsme circulaire magnétique des sulfocyanures de cobalt. 1755.

tton, Aimé et Courtot, Miles Georgette et Guillemin, Jacqueline. Cas abnormal de biréfringence provoquée par la compression d'une substance transparente. 82.

uder, André et Jacquinot, Pierre. Méthode pour l'observation de radiations de faible intensité au voisinage d'une raie brillante. 2331.

uderc, Paul. Auréoles lumineuses des Novae. 2177.

ulomb, J. Influence du soleil sur le magnétisme terrestre. 2550.

et Dugast, Georges. Variations du magnétisme terrestre accompagnants les éruptions chromosphériques. 112.

— Intervalle de temps entre les éruptions solaires et les orages magnétiques. 2550.

ulson, C. A. Electronic structure of some polyenes and aromatic molecules. VII. Bonds of fractional order by the molecular orbital method. 1160.

sh. Lennard-Jones, J. E. 2718.

ulter, Lowell V. sh. Pitzer, Kenneth S. 22.

sh. Slansky, Cyril M. 1682.

urnot, Jean et Baudrand, Marc. Corrosion des assemblages soudés d'alliages légers. 1175.

et Halm, Mlle Louise. Corrosion des assemblages. 1506.

ursey, Philip R. and Ray, S. N. Electrolytic condensers. 2619.

urtener, A. and Chudnovskij, A. Particular solution of the generalised equation of heat conduction. 1595.

sh. Alexandrov, B. 352, 1647.

urtot, Georgette sh. Cotton, Aimé. 82.

urvoisier, L. Beobachtungen der Polsterne BD + 89°3 und BD + 89°37 am Vertikalkreis 1914—1926. 99.

usins, G. E. sh. Turney, G. L. 801.

ven, Allen W. Portable recording tube counter circuit. 1271.

Grid potential in the Neher-Pickering circuit. 1487.

ward, H. F. und Payman, W. Probleme bei der Flammenfortpflanzung. 1034.

J. N. and Turner, W. E. S. Clouding of soda-lime-silica glass in atmospheres containing sulphur dioxide. 666.

wdrey, G. W. and Smith, Mervyn L. Bursting of glass tubes by thixotropic pastes. 1574.

wie, A. sh. Farmer, F. T. 1104.

Alexander. Aurora of February 24, 1939. 2548.

Cowley, Eric G. and Partington, James R. Dielectric polarisation. XXII. Series effect on the dipole moments of some alkyl halides in solution. 38; XXIV. Solvent effect on the dipole moments of some amines. 557.

Cowling, T. G. Stability of convective stars. 97.

— Motion of the apsidal line in close binary systems. 719.

Cox, E. G. and Jeffrey, G. A. Crystal structure of glucosamine hydrobromide. 1859.

—, Glen N. Evaporation-studies at Baton Rouge, Louisiana. 1458.

—, R. T. and Myers, Frank E. Indeterminacy and electron spin. 128.

Cozzens, Bradley. Insulation and lightning protection. 1896.

— and Peterson, Wm. S. Corona experience on transmission line. 1896.

Crackston, J. Edgar and Wood, R. G. Crystal structure of thianthren and selenanthren. 45.

Craig, D. Norman Electrolytic resistors for direct-current applications in measuring temperatures. 573.

—, Roderick sh. Howell, D. E. 2250.

Cramer, H. Strukturuntersuchungen an geätzten und polierten Metalloberflächen. 170.

— Diffusion durch polierte und geätzte Kupferoberflächen. 1134.

— sh. Kirchner, F. 312.

Cramp, William. Controversies in electromagnetism. 365, 1057.

— Dimensions and units. 366, 1012, 1574.

Crane, G. R. Variable matte control (squeeze track) for variable-density recording. 2006.

—, H. R. Beryllium targets. 857.

— Attempt to observe the absorption of neutrinos. 1695.

— and Halpern, J. Erwiderung an L. Wertenstein: Experimental evidence for the neutrino. 403.

— Creation of pairs of positrons by fast electrons. 2081.

— and Oleson, N. L. Low voltage, high current ion tube for the production of neutrons. 2697.

— sh. Halpern, J. 1277, 1600, 1846.

Craven, C. J. sh. Barr, E. S. 1419.

Crawford, A. B. sh. Englund, C. R. 1106.

—, B. H. Rotating pendulum. 2685.

—, Jr., Bryce L. Raman spectrum and vibrational frequencies of methyl acetylene. 1559.

Crawford, Jr., Bryce L., Avery, William H. and Linnett, J. W. Infra-red and Raman spectra of polyatomic molecules. 796.

and Cross, Paul C. Vibrational spectrum and thermodynamic properties of nickel carbonyl. 355.

and Edsall, John T. Infra-red and Raman spectra of polyatomic molecules. VI. Triborine triamine,  $B_3N_3H_6$ . 2031.

— and Joyce, Lois. Infrared and Raman spectra of polyatomic molecules. VIII. Dimethyl ether. 2155.

and Rice, W. W. Internal rotation in dimethyl acetylene. 2471.

— M. F., Mc Lay, A. B. and Crooker, A. M. Spectrum of doubly ionized lead, Pb III. 460.

— sh. Stevenson, A. F. 460.

Crawley, C. W. S. †. 513.

Crawshaw, J. D. Cosmic-ray showers produced under thirty metres of clay. 490.

Craxford, S. R., Twigg, G. H. and Rideal, Eric K. Catalytic exchange of deuterium and hydrogen in hydrocarbons. 1491.

Creamer, Walter J. Line equalization by predistortion. 1741.

Crefsier, J. Spectraanalyse van niobium en tantal. 1901.

— sh. Breckpot, R. 1902.

Cremer, E. Selbstdiffusion in flüssigem Wasserstoff. 1255.

— und Flügge, S. Adsorption an Oberflächen mit eingefrorenem thermischen Gleichgewicht der aktiven Stellen. 1053.

Crepsin, Denise sh. Gilard, Pierre. 790.

Creutz, Edward. Resonance scattering of protons by lithium. 2089.

— E. C. sh. Fox, J. G. 2600.

Critchfield, C. L. and Gamow, G. Shell-source stellar model. 2041.

— sh. Bethe, H. A. 299, 934.

Critikos, N. A. Schlinger der Meermühlen von Argostoli. 2558.

Crittenden, E. C. Terminology and standards of illumination. 1781.

Croatto, U. sh. Zintl, E. 2607.

Crocco, G. Arturo. Iperbole di stabilità laterale nella dinamica dei velivoli. 2069.

— L. Tunnels aérodynamiques pour grandes vitesses. 1139.

Crooker, A. M. sh. Crawford, M. F. 460.

Crosby, Murray G. Communication by phase modulation. 2134.

— V. A. Gefüge und physikalische Eigenschaften von legiertem Gußeisen. 922.

Cross, Paul C. sh. Crawford, Jr., Bryce L. 355.

Crowther, J. A. Effect of increasing doses of X-radiation on colloidal gold. 316.

— Liebmann, H. and Jones, R. Action of ionizing radiations on colloidal graphite. 181.

— — Further observations on the action of X-rays on the electrophoretic mobility of colloid particles. 2628.

Crudup, Josiah. Absorption of the shower-producing component of cosmic radiation in iron and lead. 812.

Csokán, Pál. Absorptionsspektren von Kobalt- und Nickelrhodanidlösungen. 1086.

Čtyroký, V. Einfluß der seltenen Erden im Glas auf das Farbendoppelspiel und die ultraviolette Absorption des Glases. 793.

Cuffey, J. Red indices in galactic clusters. II. 1092.

Cullwick, E. G. Electro-magnetism. 365, 755.

— Kirchhoff's second law. 2110.

Culmann sh. Libessart. 2591.

Cummings, N. W. sh. Oliver, Jarrett. 1428.

Cunningham, W. J. sh. Boner, C. P. 1078.

Čupr, V. Lokalelemente auf metallischen Elektroden. 1629.

— Lokalelemente auf Metallelektroden. 1867.

Polarisation der Chinhydronlektroden. 2496.

— und Koutny, O. Galvanische Zellen mit zusammengesetzten Elektroden. 1185.

Curie, Mme Irène et Savitch, Paul. Radioéléments formés dans l'uranium irradié par les neutrons. II. 932.

— Radioéléments formés dans l'uranium et le thorium irradiés par les neutrons. 1490.

— et Silva, Aurélio Marques da. Rayonnement du corps de période 3,5 heures formé par irradiation de l'uranium par les neutrons. 1276.

— Maurice. Phosphorescent glasses. Decay of phosphorescence. 1768.

Curran, George W. Frequency monitoring unit for relay broadcasting stations. 1200.

— S. C. and Petržílka, V. Construction of Geizer-Mueller counters and their use in coincidence experiments. 1955.

— Dec, P. I. and Petržílka, V. Excitation of  $\gamma$ -radiation in processes of proton capture by light elements. 930.

— sh. — 1956.

ry, Robert. Physiology of the baritone voice. 1678.

Walter A. Co-ordination of mathematics and physics with electrical-engineering subjects. 1330.

is, B. R. Energy loss of positive electrons in passing through aluminium. 6.

h. Cork, J. M. 2390.

Howard J. sh. Cole, Kenneth S. 695.

I. L. and Astin, Allen V. Explanation of the negative power factors in air capacitors. 2114.

-, A. V. and Sparks, C. Matilda. Alternating current method for measuring effective mutual inductance. 188.

loon, Charles and Sparks, C. Matilda. Determination of the absolute ohm, using an improved self inductor. 2289.

iss, L. F. Portable Geiger counter unit. 1597.

ustin, A. V., Stockmann, L. L. and Brown, B. W. Cosmic-ray measurements in the stratosphere by Geiger-Müller counters in an integrating circuit. 2204.

— — — Radio meteorograph on the Holland principle. 2537.

mpiel, A. und Haase, C. Verwendung des Aluminiums als Kabelmantel-Werkstoff. 2506.

linsky, E. Elektrischer Schnell-Schalter zur Registrierung mit Kathodenstrahlrohr und Trommelkammer. 56.

Viderstandsänderung von Drähten durch Zug. 760.

**D**

ey, J. R. and Coffin, C. C. Thermal decomposition of methylene diacetate, thylidene diacetate and paracetaldehyde at low pressures. 1856.

hs, Robert sh. Fricke, Robert. 919.

ls, Franz, Fajerman, H. und Putte-van Hove, van de. Wie sich beim Versuchstier eingespritztes lösliches Radium in den verschiedenen Körpergeweben verteilt. 695.

enbach, W. und Kleinstäuber, W. Reflexion und Absorption von Dezimeterwellen an ebenen, dielektrischen Schichten. 2760.

zer, H. Theorie des Verhaltens magnetischer Momente im magnetischen Drehfeld. 2755.

Daeves, Karl. Werkstoff-Forschung. 753.

— Siebenjährige Korrosionsversuche mit Bandstahl im Erdreich und an der Luft. 1974.

Dahl, Andrew I. sh. Roeser, Wm. F. 54.

— Helmer and Dahl, Odd. Low velocity oceanographic current recorder. 803.

—, O. Gustav Tamman †. 1361.

— Odd sh. Dahl, Helmer. 803.

— Otto. Zerstörungsfreie Bestimmung der Dicke von anodischen Oxydschichten auf Aluminium und Aluminiumlegierungen. 2284.

Dahlblom, Th. Increase of the temperature downwards in the crust of rocks. 475.

Dahls, F. B. sh. Lorig, C. H. 567.

Dahlstrom, R. K. sh. Henderson, Joseph E. 1887.

Daimer, J. Plotnikow zum 60. Geburtstag. 622.

Dain, B., Baschtafenko, W. und Schwarz, A. Autoxydation der Oxalate und die Frage über die Natur der sogenannten aktiven Oxalsäure. 1349.

Dallmann, Herbert. Stetige Mittelwertbildung von Leistungen. 667.

Dalmasso, Fernando sh. Bossolasco, Mario. 1118.

Dalmon, René. Constitution de l'acide nitrique d'après des spectres d'absorption. 705.

Daly, E. F. sh. Bird, L. H. 2060.

— Reginald A. Roots of volcanoes. 1435.

Dalziel, Charles F. Static power limits of synchronous machines. 1742.

Damianovich, Horacio. Kann man molekulares Helium aus seinen Metallverbindungen gewinnen? 2481.

Damköhler, G. und Delcker, G. Einflüsse der Strömung, Diffusion und des Wärmeüberganges auf die Leistung von Reaktionsöfen. IV. Abhängigkeit der Ausbeute chemischer Reaktionen von der Strömungsgeschwindigkeit beim stationären Stickoxydulzerfall an Kupferoxyd. 839.

Damy de Souza Santos, M. e Wataghin, G. Nuovo tipo di contatore di corpuscoli. 1692.

— sh. —. 1110.

Danckwört, P. W. Infrarotphotographie von schwarzen Farbstoffen. 2167.

Dancoff, S. M. Radiative corrections for electron scattering. 2227.

— and Morrison, P. Calculation of internal conversion coefficients. 1272, 1956.

Dane, Ernest B., Jr. and Birch, Francis. Effect of pressure on the viscosity of boric anhydride glass. 522.

Daneš, V. Z. Viscosität von Stoffen mit Fließfestigkeit. 1823.

Danforth, Joseph D. and Vries, Thos. De. Densities of vapors adsorbed on charcoal. 1701.

—, W. E. Thermionic regulation of direct-current generators. 2643.

— sh. Korff, S. A. 2080.

Daniel, Vera sh. Sitte, Kurt. 372.

Danielli, J. F. Diffusion in non-ideal media. 373.

Daniels, E. J. sh. Arkel, A. E. van. 1121.

—, Farrington. Experimental technique in photochemistry. 93.

— Quantum yields in experimental photochemistry. 93.

— sh. Veltman, Preston. 22.

Danielson, G. C. sh. Lanczos, C. 2605.

Danjon, A. Discussion des mesures astronomiques de la vitesse de la lumière. 2173.

Dannies, J. H. Stoff- und Wärmeübergänge. 542.

Dannöhl, Walter und Neumann, Hans. Dauermagnetlegierungen aus Kobalt, Kupfer und Nickel. 2754.

Dantzig, D. van. Stress tensor and particle density in special relativity theory. 2046.

— Phenomenological thermodynamics of moving matter. 2674.

Derbyshire, James A. Low-voltage electron diffraction tube. 160.

— Diffraction of electrons by oxide-coated cathodes. 437.

Darmois, E. et Doucet, Y. Mesure précise de faibles différences de température. 2071.

— et Murgier, Mlle Marcelle. Cryoscopie de l'acide molybdique en solution aqueuse. 1485.

— et Théodoresco, M. le Marie. Spectre Raman des molybdates neutres, à l'état cristallin et en solution aqueuse. 2448.

Darnielle, Robert B. sh. Denisón, Irving A. 1718.

Daroga, Rustom P. sh. Lakhani, Jamiat V. 1395.

Darrow, K. K. Radioactivity, artificial and natural. 34.

— Neutral particles in physics. 1487.

— Particles of the cosmic rays. 1798.

—, Karl K. Übersetzung von Paul Guttscher. Renaissance der Physik. 1661.

Dart, F. E. and Guth, E. Dependency of the stress-strain relationship for rubber upon the rates of stretching. 2489.

Dartnall, H. J. A. Visual phenomena. 897.

Darwin, C. G. Logic and probability in physics. 3.

— Use of the termination -tron in physics. 1928.

Das, S. R. Study of sulphur allotropes by the X-ray diffraction method. 313.

— and Das, Gupta, K. Conversion of vitreous and monoclinic ( $\alpha$ ) selenium to the hexagonal modification. 1053.

— X-ray diffraction by supercooled liquid sulphur. 1610.

Dasannacharya, B. Development of the Minor Axis in a Foucault's Pendulum. 2678.

— and Seth, Amar Chand. Optical silvering on glass. 905.

— Geiger point counters. 1597.

Dascola, Gennaro. Atomfaktoren einer wichtiger Ionen. 2096.

Dasgupta, Hiranya Kumar sh. Dube, Ganesh Prasad. 2722.

Das Gupta, K. sh. Das, S. R. 1610.

Dashevskij, I. Verallgemeinerung der Fresnelschen Formeln auf den Fall der einachsigen Kristalle. 1541.

Dass, Miss Ione Nitravati Dharam and Dutt, Sakhibhushnan. Colour in relation to chemical constitution of the organic and inorganic salts of isonitroso-diphenyl-thio-barbituric acid and its higher homologues and analogues. 708.

— sh. —. 2791.

Datt, B. Klasse von Lösungen der Gravitationsgleichungen der Relativität. 4.

Datta, S. Absorptionsspektren von  $\text{CoCl}_2$  Dampf. 892.

Datzeff, Assène. Orbites stables du problème réduit de trois corps. 1661.

—, M. Problème des barrières de potentiel et la résolution de l'équation de Schrödinger. 1011.

Daunt, J. G. and Mendelsohn, I. Transfer effect in liquid helium II. 29.

— Transfer effect in liquid He II. Transfer phenomena. II. Properties of the transfer film. 1714.

— Surface transport in liquid helium I. 2105.

— sh. —. 194.

Daure, Pierre sh. Cabannes, Jean. 2448.

Dauvillier, Alexandre. Structure interne du Globe et la genèse des continents et des Océans. 803.

auvillier, Alexandre. Identification des chocs d'Hoffmann avec les gerbes d'électrons produites par les rayons cosmiques. 2208.

auzère, Camille. Répartition géographique des points de chute de la foudre dans le département du Gers. 1107. Chutes de la foudre dans le département de la Haute-Garonne. 1107.

et Bouget, Joseph. Répartition des coups de foudre et des chutes de grêle dans le département des Hautes-Pyrénées. 2198.

avar, D. J. sh. Paranjpe, G. R. 307.

avidenkov, N. Dissipation of energy during vibration. 520.

and Sakharov, P. Influence of cold working upon the brittleness of steel. 1131.

avidson, Arthur W. sh. Lanning, W. Clarence. 1517.

, N. R. and Sutton, L. E. Electric polarisation of flexible molecules. 1494.

sh. Coop, I. E. 859.

, W. L., Jr. and Pollard, Ernest. Transmutation of titanium by ThC' alpha-particles. 550.

avies, Cecil W. Dissociation of salts in water. VIII. An equation for the mean ionic activity coefficient of an electrolyte in water, and a revision of the dissociation constants of some sulphates. 963.

, D. D. sh. Rogers, T. A. 1131.

, J. W. sh. Bell, J. 342.

, L. J. Practical applications of luminescent solids. 1771.

, M. M. Infra-red absorption of some phenolic compounds. 895.

Infra-red study of omega-hydroxyundecanoic acid in carbon tetrachloride. 937.

and Sutherland, G. B. B. M. Infra-red absorption of carboxylic acids in solution. I. Qualitative features. 995; II. Intensities. 996.

, R. D. Lateral oscillation of railway vehicles. 1679.

, R. M. Vibrations of helical springs. 2682.

sh. Landon, D. H. 1055.

, W. Cule and Evans, David P. Depolarisation potentials of phenyl alkyl ketones in acid, neutral, and basic media at the dropping-mercury cathode. 1987.

avis, Bernard D. and Cohn, Edwin J. Influence of ionic strength and  $p_{\text{H}}$  on electrophoretic mobility. 2746.

, Dorothy N. Wave lengths in the spectrum of Antares. 1660.

Davis, Francis J. sh. Winans, J. Gibson. 2527, 2661.

—, George E. Devices for visual comparison of spectrograms. 1643.

—, H. M. Multiple strokes in lightning. 1107.

—, J. R. sh. Campbell, J. S. 2655.

—, L. and Houston, W. V. Hall effect and change of resistance in a magnetic field. 2641.

—, N. E. and Green, E. Marconi-E. M. I. Television system. III. Radio transmitter. 979.

—, W. L. sh. Johnson, R. P. 2660.

Davission, C. J. Theory of the transverse Doppler effect. 4.

— Discovery of electron waves. 6, 1662.

—, Clinton Joseph. Prix Nobel. 1662.

Davy, N., Littlewood, J. H. and Mc Caig, M. Force-time law governing the impact of a hammer on a stretched string. 1474.

Davydov, B. Rectifying action of semiconductors. 337.

— Motion of electrons in gases and semiconductors. 870.

Dawihl, W. Grenzen der Wirtschaftlichkeit beim Drehen von Stahl mit Hartmetallwerkzeugen. 1946.

— und Fritsch, O. Verwendung von Borkarbid zur Bearbeitung von Halbedelsteinen. 1946.

— und Rix, W. Temperaturabhängigkeit der mechanischen Festigkeit von Quarzglas. 570.

— — Festigkeitssteigerung von Quarzglas durch Temperaturerhöhung. 2287.

Dawson, H. M. †. 1662.

Dawton, Ralph H. V. M. Integration of large numbers of X-ray crystal reflections. 928.

Dawydenko, I. D. Einfluß der einzelnen Bestandteile der Elektrodenumhüllung auf die chemische Zusammensetzung des mit den Lichtbögen aufgeschweißten Metalles. 1744.

Day, Arthur L. Symposium on the physics of volcanic processes. Introductory. Applying physics to volcanoes. 1435.

—, J. N. E. and Sheel, P. Oxygen isotopic exchange in animal respiration. 651.

—, J. R. Receiver for frequency modulation. 2326.

Deaglio, R. Nuove ricerche sulle pellicole metalliche sottili. 1985.

—, Romolo sh. Perucca, Eligio. 2038.

Deal, Harmon B. sh. Seeley, Stuart W. 976.

Dean, H. L. Stroboscopic illusions caused by lightning. 1107.

— R. B. Potentials of oil-water interfaces. 2418.

—, Gatty, O. and Stenhamer, E. Deposition of multilayers. 1969.

— W. R. Slow motion of fluid. 1471.

Deardorff, D. L. sh. Eversole, W. G. 965.

Debiesse, Jean. Spectres d'absorption et constitution chimique du liquide de Sauton ensemencé en bacilles tuberculeux B. C. G. 1004.

De Blieux, E. V. sh. Lennox, T. C. 685.

Deborin, G. sh. Erschler, B. 763.

Debrach, Jean. Variations du rayonnement nocturne effectif, au cours des nuits claires. 2203.

— Relation entre le trouble atmosphérique et le rayonnement nocturne. 2567.

Debus, K. und Hueter, E. Einfacher Überschlags-Polaritätsanzeiger. 1528.

Debye, P. Quasikristalline Struktur von Flüssigkeiten. 126, 1392.

Dielektrische Verluste und Molekülstruktur. 1049.

Neues Aufnahmeverfahren von Elektroneninterferenzen an einzelnen Molekülen. 1168.

— Paramagnetische Relaxation. 1522.

— Elektroneninterferenzen an leichten Molekülen nach dem Sektorverfahren. 2266.

— und Pirenne, M. H. Fourieranalyse von interferometrischen Messungen an freien Molekülen. 1051.

Déchéne, Georges. Nouveau type de cellules photoélectriques. 1208.

— Etude des semi-conducteurs en régime variable. I. Régime d'établissement d'un courant continu dans un semi-conducteur. 1870 II. Cas d'un courant alternatif Conclusions. 2307.

Déchéne, Georges et Reboul, Jean-A. Courants d'action et théories de l'excitabilité de la fibre nerveuse. 2650.

Decker, H. Breitbandkabel. 1633.

Dedeant, Georges et Wehrlé, Philippe. La définition de la turbulence. 1670.

— Diffusion turbulente. 1938.

De Donder, Théophile et Géhéniau, Jules. Tensions internes et la dynamique de l'électron rayonnant. 624.

Dee, P. L., Curran, S. C. and Strothers, J. E. Emission of  $\gamma$ -rays from fluorine under proton bombardment. 1956.

— sh. — 930.

Deeter, E. L. Color matching in the paper industry. 2332.

Defant, A. Aufbau und Zirkulation des Atlantischen Ozeans. 495.

— Druck- und Stromfeld in Stromsystemen und ihre Wechselbeziehungen zueinander. 2557.

Defay, Raymond. Die beiden Formen des 2. Hauptsatzes der Thermodynamik in Systemen mit ungleichförmiger Temperatur. 734.

Dehalu, Francine. Untersuchungen über das  $^2\Sigma - ^2\Sigma$ -Bandensystem des AlO-Moleküls und astrophysikalische Anwendungen. 2017.

Dehio, H. Gleichmäßiger Kontrast bei der Röntgenentwicklung. 883.

— Helmuth. Konstante Entwicklung im Tank. 1916.

Dehlinger, U. Atomistische Erklärung der Supraleitung. 193.

— Chemische Physik der Metalle und Legierungen. 1121.

Verlauf der Schmelzkurven im Zustandsdiagramm der Bronzen. 1593.

Physik der Stahlhärtung. 2230.

— und Kochendörfer, A. Linienverbreiterung von verformten Metallen. 2098.

— Röntgenographische Messung der Teilchengröße und der verborgen elastischen Spannungen in kaltverformten Blechen. 2607.

— sh. Sommermeyer, K. 1047.

Deifel, Heinz sh. Fricke, Robert. 2399.

Deij, L. J. L. Metingen van het radon gehalte in de atmosfeer. 1794.

Deineka, P. G. und Shdanowitsch, P. P. Photographisches Verfahren der Messung der Fallgeschwindigkeit einer Kugel in viscosum Medium. 371.

Deinhofer, Josef und Lauscher, Friedrich. Dämmerungshelligkeit. 2568.

Déjardin, Georges. Spectres continus des gaz monoatomiques. 1080.

Décharge lumineuse dans l'azote en présence de chlorure de sodium. 1417.

Bandes rouges du cyanogène dans le spectre du ciel nocturne. 1441.

— et Bernard, René. Altitude de la couche atmosphérique où sont émises les raies  $D$  et sur l'origine des atomes de sodium présents dans cette couche. 113.

— et Cavassilas, Démètre. Tubes à hydrogène de grande puissance. 246.

— Transmission spectrale d'écrans absorbants utilisés pour l'étalonnage des plaques en photométrie photographique. 2334.

— sh. Arnulf, Albert. 2553.

ejuhasz, Kalman J. Graphical analysis of surges in mechanical springs. 1250.

— Graphical analysis of free vibrations of helical springs. 2066.

eklotz, E. sh. Budischin, F. 2757.

elaplace, René. Chaleur spécifique et densité de l'huile de ricin et d'une huile minérale, type aviation, à diverses températures. 1261.

et Béchar, Charles. Détermination des températures de congélation et des points d'ébullition, à pression réduite, des mélanges éthylglycol et eau. 1144.

elaporte, Pierre. Méthode d'analyse des corrélations et son application. 2458.

eleker, G. sh. Damköhler, G. 839.

elfosse, J. and Hippel, Jr., John A. Dissociation of  $C_2H_2D_2$  by electron impact. 2719.

, J. M. sh. Capron, P. 652.

elimarski, I. K. und Isbekow, W. A. Einzelpotentiale von Metallen im Aluminiumbromid als Lösungsmittel. 327.

ell'Acqua, G. Radiobiologische Beobachtungen. 2011.

ellinger, J. H. Sudden disturbances of the ionosphere. 107.

— Ionospheric researches of the National Bureau of Standards during 1937. 1795.

elsal, J.-L. Étude polarimétrique et électrométrique de complexes tartriques et maliques de métaux divalents. 698.

elsasso, L. A., Ridenour, L. N., Sherr, R. and White, M. G. Artificial radioactivity produced by protons. 1280.

sh. Fox, J. G. 2600.

sh. White, M. G. 299.

e Luca, H. A., Campbell, W. Boyd and Maass, O. Dielectric constant of cellulose. 426.

elwaille, Mlle Marie Louise. Application de l'effet Raman à l'identification d'un chlorobromure mercurique. 240.

— Étude par l'effet Raman des réactions équilibrées de formation des chlorobromure et bromocyanure mercuriques. 1912.

, François, Félix et Wiemann, Joseph. Application de l'effet Raman à l'étude des complexes existant dans les solutions contenant de l'iode mercurique et un iode alcalin. 243.

— Étude de la constitution des solutions d'iode de cadmium. Obtention du spectre Raman complet du cadmiotétraiodure. 1229.

— — Effet Raman des solutions de bromure de cadmium. Obtention du spectre Raman complet du cadmiotétrabromure. 2447.

Dember, A., Goetz, A. and Gould, W. O. Objective quantitative definition of the graininess of photographic emulsions. 614.

— sh. Gould, W. O. 614.

—, H. sh. Mendelssohn, Th. 2222.

Dementij, V., Leipunskij, A. and Maslov, V. Probability of nuclear photoeffect from Be and the absorption of photoneutrons by Rh and Ag nuclei. 32.

Demers, Pierre. Électrode argent-carbone d'argent obtenue par électrolyse. 2495.

Deming, Lola S. sh. Deming, W. Edwards. 2472.

— sh. Wulf, Oliver R. 699.

—, W. Edwards. Frequency interpretation in inverse probability. 1122.

— and Deming, Lola S. Physical properties of compressed gases. VI. Fugacity of carbon dioxide. 2472.

Demmelmair, A. sh. Hess, Victor F. 814.

Demougin, Paul. Adsorption in der Gasphase. 1054.

Dempster, A. J. sh. Sherwin, C. W. 1841.

— sh. Wilkins, T. R. 404.

—, L. E. sh. Charlton, E. E. 2649.

Denaeyer, Marcel E. Reproduction expérimentale de la structure cone-in-cone. Ses conséquences au point de vue de la tectonique. 2542.

Denigès, Georges. Auslöschung der Fluorescenz des Chinins durch Halogenionen, Azidion, Stickstoffwasserstoff-säure und deren Salze. 791.

Denina, Ernesto und Ferrero, Giorgio. Gravimetrische Untersuchungen am Bleiakkumulator. 1731.

— und Fornaseri, Mario. Hydrostatische Wägungen der Platten von in Betrieb befindlichen Akkumulatoren. 1731.

Denk, Franz. Niederspannungs-Schaltgeräte. 339.

Dennhardt, A. Netzseitige Störempfindlichkeit von Allstromempfängern für niederfrequente Störspannungen. 341.

— und Staub, O. Netzseitige Einwirkung von HF-Störspannungen auf Rundfunknetzempfänger. 1200.

Dennison, D. M. sh. Fusion, N. 1759.

—, David M. Infrared spectrum of water vapor. 1759.

— sh. Slawsky, Z. I. 2518.

Denison, Irving A. and Darnielle, Robert B. Correlation of an electro-

lytic corrosion test with the actual corrosiveness of soils. 1718.

Denker, Wilhelm. Abschmelzschweißung von legierten Stahlrohren. 1829.

Densem, N. E. and Turner, W. E. S. Equilibrium between ferrous and ferric oxides in glasses. 1382.

Depp, Wallace A. sh. Reich, Herbert J. 62.

Derenzini, Tullio. Riflessione totale e dispersione del Raggi Röntgen. 1754.

Déribéré, Maurice. Lumineszierende Mineralien: Thermolumineszenz verschiedener Feldspate und eines Skapoliths. 895.

- Fluoreszenzen von langer Dauer bei Kalkhydraten. 1343.
- Lumineszierende Mineralien: Kalksteine. 2021.

Derjaguin, B. Theory of interaction of particles in presence of electric double layers and stability of lyophobic colloids and disperse systems. 2308.

- and Kussakov, M. Anomalous properties of thin polymolecular films. V. Experimental investigation of polymolecular solvate (adsorbed) films as applied to the development of a mathematical theory of the stability of colloids. 2279.

Dershem, Elmer. Photomicrographs of thin bone sections by the use of fluorescence X-radiation. 1205.

- X-ray photography by means of fluorescence X-radiation. 1639.

Dervichian, Dikran G. et Clark, Charles. Utilisation de la méthode de l'anneau pour la mesure des tensions superficielles. 1303.

- et Joly, Maurice. Transformations d'ordres supérieurs dans les couches monomoléculaires. 2279.

Desa, D. M. sh. Prasad, Mata. 1971.

Desai, B. N., Barve, P. M. and Paranjape, Y. S. Importance of dialysis in the study of colloids. V-Colloidal gold. VI-Colloidal vanadium pentoxide. 1864.

- and Mal, S. Thundersqualls of Bengal. 498.
- , M. C. sh. Katz, J. R. 419.

Desbrosse, Georges et Fouché, André. Détermination des cames et des ressorts de rappel, en vue d'éviter les phénomènes de résonance. 2365.

Deschamps, P. sh. Geloso, M. 2416.

De Silva, Harry R. and Robinson, Phillip. Light eyes and glare sensitivity. 465.

Désirant, Maurice et Rosen, Boris. Prédissoiation observée dans le spectre moléculaire de la vapeur de soufre. 700.

Deslandres, Henri. Constante universelle des spectres de bande. Attribution des raies de la bande à d'autres causes que la rotation de la molécule. 83.

- Applications à des molécules intéressantes de l'analyse nouvelle des spectres moléculaires. 794, 1214.

Desreux, V. sh. Dupont, G. 1221.

Destouches, Jean Louis. Théorie algébrique du spin. 1464.

Destriau, G. Researches upon electro photoluminescence. 1775.

- et Loudette. Influence du champ électrique sur la forme des bandes d'émission en électrophotoluminescence. 2663.

Dettmer, Friedrich. Entwicklung des Tunnelofens in der feinkeramischen Industrie. 1840.

Deubner, Alexander. Magnetometer für mittlere bis stärkste Felder. 438.

Deutler, H. Versuchsmäßige Lösung von Torsionsaufgaben mit Hilfe des Seifen hautgleichnisses. 826.

Deutschbein, O. Lumineszenz von Gläsern. 1761.

De Vault, Don sh. Yost, Don M. 240.

Devaux, H. Propriétés des lames monomoléculaires surétendues. 48.

- et Pallu, L. Lames formées de graine sur le mercure: possibilité de déterminer sur les lames minces les trois dimensions principales des molécules. 48.
- Représentation macroscopique de lames monomoléculaires et leur comportement à divers états de compression. 172.
- Étude expérimentale des lames formées de graines sur le mercure. Possibilité de déterminer, sur les lames minces, les trois dimensions principales des molécules. 750.

Déverin, Louis. Notes de cristallographie chimique. 1295.

Deveux, J. Sensibilisation d'un a d'iode d'argent par des colloïdes hydrophiles. 1715.

Devonshire, A. F. sh. Lennard-Jones, J. E. 1591, 1836.

Dewey, Phillip H. and Harper, Roberts, 3 d. Heats of combustion of anthracite cokes and of artificial and natural graphites. 2245.

Dewitt, Jr., John H. and Omber, Arthur C. Relation of the carry-

ar to the accuracy of portable field-intensity-measuring equipment. 1511.

r, Jagattaran. Crystal structure of diphenylamine, I. 1968.

S. C. Operational representation of  $M$ -functions of the confluent hypergeometric type. 2.

mond, Harry, Hinman, Jr., Wilbur S. and Dunmore, F. W. Investigation of upper-air phenomena and its application to radio meteorography. 202.

Norton, Kenneth A. and Lapham, Evan G. Accuracy of radio field-intensity measurement at broadcast frequencies. 2407.

ert, R. M., Dow, R. B. and Fink, C. E. Viscosity of Pennsylvania oils at high pressure. 1473.

rova, A. Rüdberg, Ritz and Mosley's formulae. I. 1550.

kel, Gerhard sh. Clusius, Klaus. 34, 1473.

ekens, Peter. Beizen von Stahl. 753.

skieson, A. C. sh. Wright, S. B. 2425.

kinson, R. C. „De-Ion“ air circuit breakers for A-C feeder, motor starting, and station auxiliary service. 971.

Roscoe G. Comparisons between photochemical processes in gases and solutions. 93.

h. Lassettre, Edwin N. 1269.

T. M. High-voltage coil tester. 1724.

ckmann, H. Modellschleppversuche mit kleinen seegehenden Frachtschiffen. 238.

J. E. Schiffskörpersog, Wellenwiderstand eines Propellers und Wechselwirkung mit Schiffswellen. 2368.

bner, K. und Grassmann, E. Künstliche Radioaktivität, experimentelle Ergebnisse. 1042.

— Künstliche Radioaktivität IV. 1853.

ke, G. H. Bands of  $H_2$  ending on the  $p^1\pi$  level. 458.

h. Wood, R. W. 700, 931, 2519.

cker, Wilhelm. Kurzwellenbehandlung des Lungenabszesses. 1640.

ls, K. Telefunken-Projektionsröhre 938. 1529.

mer, G. sh. Vries, H. de. 2391.

ninger, W. und Plendl, H. Ergebnisse von Dauerregistrierungen der Ionosphäre. 1104.

nbauer, Hans. Einfluß des Grundmaterials auf die Qualität der galvanischen Verzinkung. 2615.

ppen, Paul. Physikalisches Denken in der Geschichte der Medizin. 1244.

Diepschlag, E. Mangan in der Stahlherstellung. 664.

— und Gessner, O. Bestimmung der inneren Reibung von Roh- und Gußeisen nach den Torsionsverfahren. 137.

Diergarten, H. Angewandte Metallographie. 1055.

Dies, Kurt. Vorgänge beim Verschleiß bei rein gleitender trockener Reibung. 1477.

Dieterle, Walter. Anteil der deutschen Teerfarbenindustrie am Ausbau und an der Weiterentwicklung der Entdeckung H. W. Vogels. 2034.

Dietrich, A. sh. Grube, G. 285.

—, J. R. Effect of wall charge on the progressive breakdown in long discharge tubes. 2631.

— and Snoddy, L. B. Impulse breakdown in long discharge tubes. 1881.

—, — and Beams, J. W. Impulse breakdown in long discharge tubes. 201.

Dietz, David. Cultural values of physics. 1244.

—, R. S. sh. Shepard, F. P. 2556.

Dietzel, A. Verhalten von Schwefel, Selen und Tellur im Glas. 569.

— Schwefelantimonrubingläser. 754.

— Spannungen in der Glasur und ihre Beeinflussung durch Reaktionen zwischen Glasur und Scherben. 1869.

— sh. Neumann, C. 2615.

Digges, Thomas G. Effect of carbon on the critical cooling rate of high-purity iron-carbon alloys and plain carbon steels. 567.

Dijk, B. van. Röntgendifurchleuchtung. 2140.

—, G. van. Magnetischer Charakter der Jahre 1890—1905. 484.

— sh. Keesom, W. H. 844.

Dijkema, K. M. sh. Lifschitz, I. 2755.

Dijksman, A. J. Zweite Druckgrenzen bei Explosions von Gasen. I. Experimentelle Angaben für  $H_2-O_2$ - und  $H_2$ -Luftgemische. 836.

Dijkstra, L. J. sh. Gorter, C. J. 1066.

Dillenburger, W. sh. Schubert, G. 2428.

Dimitrijević, Georg M. sh. Puschin, Nikola A. 2379.

Dimitroff, George Z. Humidity effect upon photographic latent-image formation. 1000.

Dimmick, Forrest L. sh. Hubbard, Margaret R. 2798.

Dingenen, W. van. Prüfung der Adsorptionstheorie von Polanyi durch Adsorptionsmessungen mit verschied-

denen Gasen an Glas und Holzkohle unterhalb der kritischen Temperatur. 1862.

Dingenen, W. van and Itterbeek, A. van. Measurements on the adsorption of light and heavy hydrogen on charcoal between 90° K and 17° K. 1170.  
— sh. —. 2731.

Dingle, Herbert. Interpretation of the Michelson-Morley and Kennedy-Thorndike experiments. 2458.

Dinglinger, A. sh. Schulz, G. V. 2269, 2722.

Dinies, E. Wetterskizzen. Steuerung der Kaltfront am 25./26. Dezember 1937. 121.

Diner, J. Ja. Brownsche Bewegung von Teilchen mit einer kinetischen Symmetriearchse. 392.

Dinies, E. Methodik der Wettervorhersage. 1119.

Dippel, C. J. und Boer, J. H. de. Lamellarer Bau von  $\text{CaF}_2$ -Schichten und die  $\text{Ca}$ - und  $\text{J}_2$ -Adsorption. 1054.

Dirac, P. A. M. Classical theory of radiating electrons. 320.

Dirbach, W. und Krebs, K. Einfluß der Rohrweite auf die Ausbildung an gereger Zustände in der positiven Säule. 89.

Dirks, Hans. Schulversuche über Kapazität und Selbstinduktivität gerader Drähte. 7.

Distad, Merrill. Simple method of making photographic copies. 2167.  
— Dielectric anomalies of zincblende crystals. 2493.

Ditchburn, R. W. Photo-electric absorption of radiation in gases. 456.  
— Diffraction by irregular gratings. 782.  
— and Roulston, K. I. Sputtering of oxide-covered magnesium surfaces. 873.

Dittrich, A. Finsternistafel des Dresdener Maya-Kodex. 2799.

Dive, Pierre. Rotations barotropes en seconde approximation dans un astre fluide stratifié en couches ellipsoïdales. 1659.

Dixit, K. R. Thixotropy of liquid helium? 2734.

Dixon, E. H. sh. Booth, E. T. 429.

Djachenko, M. Ultra-violet phosphorescence and fluorescence of crystals of rock-salt exposed to X-rays. 2527.

Djakov, Emil. Messung komplexer elektrischer Widerstände bei ultrahohen Frequenzen. 1314.

Dyatlovicka, B. sh. Pavlenko, A. 542.  
Dyatlovitzkaja, V. sh. Morgulis, N. 2503.

Djoudat, Hossein. Fixation d'une échelle de températures de couleurs. 1548.

Dmitriev, V. and Bessonov, L. Makin. relative measurements of the dielectric constants and electrical conductivities of electrolytes at ultra-high frequencies. 189.

Doba, S. sh. Wright, S. B. 2425.

Dobbie, J. C., Moss, W. and Thackeray, A. D. Two solar eruptions. 480, 110.

Dobiński, S. Adsorption of constituents of a solid phase on the surface. 129.  
— Zu E. Plessing: Struktur polierter Metallflächen. 1861.  
— et Jagielski, A. Adsorption in the solid phase. 2104.

Doborzynski, D. Kurzwellenempfänger in Kalksteinhöhlen. 479.

— Messungen der Dielektrizitätskonstanten fester Körper mit Hilfe der Methoden der ponderomotorischen Kräfte. IV. 1512.

Dobrin, Milton B. Recreating geological history with models. Experimental study of the earth's crustal deformations. 2541.

Dobroljubskij, A. Photosensitivity and secondary-electron emission from the oxygen-caesium layers at diffusion. 200.  
—, A. N. Zu S. Lukjanov and V. Benyatovich: Dependence of secondary-electron emission on the angle of incidence of the primary beam. 583.

Dodd, C. sh. Andrade, E. N. da C. 122, 2367.

Dodé, Maurice. Influence de la stabilité d'un métal dans son oxyde sur la stabilité chimique de celui-ci. Interprétation des phénomènes observés dans le cas de l'oxyde de cadmium. 1593.  
—, Halban, jun., Hans von, Joliot, Frédéric et Kowarski, Lew. Energie des neutrons libérés lors de la partition nucléaire de l'uranium. 1851.  
— et Pontecorvo, Bruno. Radioélément produit dans le cadmium sous l'action des neutrons rapides. 300.

Dodero, Maurice. Electrolyse de sels larges fondus de fluosilicates alcalins et de fluorures ou d'oxydes. 1625.

Dodson, R. W. and Fowler, R. D. Radioactive halogens produced by neutron bombardment of uranium and thorium. 2087.  
— sh. —. 1852.

Döbereiner, Johann Wolfgang. 19.

Döderlein, A. Entdeckung des Radiums und der radioaktiven Substanzen ihrer Bedeutung für die Behandlung des Uteruskarzinoms. 622.

ge, A. Bestimmung und Prüfung des Eichwertes eines ballistischen Galvanometers. 2617.

hler, O. und Hecker, C. Gleichrichtungsmechanismus bei cm-Wellen. 2425.

hmer, P. W. Endhärte nach Döhmer, eine wertvolle Werkstoffkennzahl. 1469.

Kleinhärteprüfer zur Bestimmung der Härte dünner Schichten mit der Diamantpyramide. 2611.

l, Walter und Klemm, Wilhelm. Messungen an zwei- und vierwertigen Verbindungen der seltenen Erden. VII. Struktur einiger Dihalogenide. 2100. h. —. 2129.

ge, Karl und Klein, Hans. Wahrscheinlichkeitsrechnung für Nichtmathematiker. 1812.

ing, W. Temperaturabhängigkeit des Elastizitätsmoduls ferromagnetischer Stoffe. 586.

nd Haake, H. Wandenergie bei großen Barkhausen-Sprüngen. 876.

h. Becker, R. 2457.

ermann, F. W. and Halpern, O. Theoretical evaluation of a wide-angle interference experiment. 2337.

h. —. 2345, 2475.

Uzumi. Poynting flux and relativity. 524.

Theory of relativity disproved. 1245.

aptschiew, Bl. Störungsbewegungen (Bahnen) der einzelnen Wirbel der Kármánschen Wirbelstraße. 368.

d, A. und Ohlrogge, W. Amtsweichen für den Hochfrequenz-Drahtfunk und ihre Unterbringung im Fernprechamt. 2757.

e, M. Relation between the glass electrode theory of B. Nicolsky and that of my own. 2744.

ejšek, V., Bačkovský, Jindřich et Faus, J. Structure hyperfine des atomes X. 703.

et Ježek, M. Pouvoir séparateur et la pénétration du rayonnement X dans les cristaux mosaïques. 852.

et Rosival, M. Focalisation utilisant le couteau de Seemann. 597.

et Tayerle, Miloslav. Limite du pouvoir séparateur des spectrographes à rayons X employant une méthode de focalisation à incurvation variable du cristal. 1076.

mann, H. Langhub-Magnet. 771.

ange, Louis. Appareil pour l'étude des systèmes comportant une phase liquide et une phase solide. 2470.

Dome, R. B. High-efficiency modulation system. 339.

Donaldson, J. W. Thermal conductivity of high-duty and alloy cast irons. 2597.

—, R. Spectrophotometry of reflecting materials. 2013.

Donato, Letterio F. Massimi momenti nella trave semplice soggetta a carichi mobili. 1945.

Donelson, John G. sh. Harned, Herbert S. 386, 1517.

Donoff, A. Pressures dependent upon vortexformation caused by a sudden increase in the density of the stream. 134.

Donzowa, E. sh. Brodsky, A. 553.

Dor, L. sh. Swings, P. 1423.

Dorey, S. F. Acoustic and general methods of non-destructive testing. 2105.

Dorfman, J. and Sidorof, S. State of the nickel atom in the gamma-phase of the Ni-Zn system. 71.

Dornte, Ralph W. The dielectric strength of benzene and heptane. 2621.

— und Ferguson, C. Vaughan. Löslichkeit von Stickstoff und Sauerstoff in flüssigem Schwefeldioxyd. 1484.

Dorrestein, R. and Smit, J. A. Determination of the cross-section of metastable He atoms with the aid of their „photo-electric“ effect. 555.

Dorsey, N. Ernest. Supercooling and freezing of water. 284.

Doss, K. S. Gururaja. Electric double layer, an effective potential barrier for the accumulation of the solute at surfaces of solutions of capillary-active electrolytes. 415.

— Alterung der Oberflächen von Lösungen. IV. Natur der Potentialschranke, welche die Anreicherung der Moleküle des gelösten Stoffes in der Oberfläche von Lösungen behindert. 1172.

— Kinetic theory expression for the viscosity of a gas. 2061.

Dostal, E. Luftkörperhäufigkeit in Deutschland im Jahre 1938. 2216.

—, Frank. Electronic church chimes. 2684.

Dostrovsky, I. and Fèvre, R. J. W. Le. Dielectric polarisation data for the allegedly isomeric 4:4'-dihydroxyazobenzenes of Willstätter and Benz. 1963.

Dothie, H. J., Llewellyn, F. J., Wardlaw, W. and Welch, A. J. W. Stereochemistry of quadricovalent atoms: gold. 1607.

Doucet, Yves. Dissociation électrolytique de l'iodure de cadmium. 148.

— Principes de la cryoscopie et la construction d'un appareil cryoscopique. 1261.

Doucet, Yves sh. Darmois, Eugène. 1485, 2071.

Douglas, A. Vibert sh. Foster, J. Stuart. 2044.

—. R. W. Calculation of rates of displacement in viscous bodies under applied stress. 12.

Douguet, M. sh. Bureau, R. 2559.

Douma, Tj. und Zijlstra, P. Aufnahme von Senderöhrenkennlinien. 1618.

Dow, R. B. Viscosity characteristics of lubricating oils at high pressure at various temperatures. 279.

— Inhibition of crystallization of rubber by high pressure. 1720.

— Crystallization and melting of rubber at high pressure. 2489.

— sh. Dibert, R. M. 1473.

— sh. Morgan, H. E. 271.

Dowden, Dennis A. sh. Beebe, Ralph A. 919.

—, D. A. and Garner, W. E. Heat of adsorption of gases on chromium sesquioxide at low pressures and room temperatures. 2399.

Dowell, M. F. Air movement through axial-flow free-air propellers. 2069.

Downie, C. C. Mercury cells and cathodes. 1731.

Downing, A. E. and Ellis, C. D. Resonance absorption of slow neutrons. 549.

Dowson, Robert. Effect of circumferential pitch of steam turbine blades on torque as compared with „biplane effect“ on the „lift“ of aerofoils. 1368.

Draper, C. S. and Morse, P. M. Acoustical analysis of the pressure waves accompanying detonation in the internal-combustion engine. 1021.

—, L. L. Transmission line relay protection. 1897.

Dreher, Emil. Gießharz für den Maschinen- und Apparatebau. 2289.

Drekopf, K. und Behrens, W. Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Versagern beim Schießen mit Brückenzündern A bei verschiedenen Stromarten. 1379.

Drescher-Kaden, F. K., Mannkopff, R. und Steinle, H. Schmelzversuche an Kohlenstoff. 2075.

Dresler, Albert sh. Arndt, Wilhelm. 246.

Drew, H. D. K. Chemiluminescence in the oxidation of certain organic substances. 1773.

— and Garwood, R. F. Chemiluminescent organic compounds. VII. Substituted Phthalaz-1:4-diones. Effect of substituents on the luminescent power. 2785.

Dreyer, H.-J. sh. Walther, A. 1121244, 2045.

—, Karl Ludwig. Rückbildung der Kaltähärtung von „Duralumin“. 2067.

Dreyhaupt, W. Oberflächenprüfung von Flächen mit hohem Gütegrad. 2578.

Driel, H. van sh. Broeze, J. J. 543.

Drigo, A. Photonenzähler und photographische Emulsionen bei Nachweis und Messung von Röntgenstrahlen geringster Stärke. 840.

—, Angelo. Quantenausbeute des photographischen Effektes bei verschiedenen Wellenlängen. 1088.

— e Barbieri, Arrigo. Risultati della rivelazione con mezzi fisici della radiazione mitogenetica. 1640.

Drill, H. T. Electrostatic analog to the red shift. 4.

— Search for an electrostatic analog to the gravitational red shift. 2674.

Drinkwater, J. W. and Egerton, A. E. Combustion process in the compression ignition engine. 398.

Drobka, P. Glühkathoden-Gleichrichter zur Speisung von Scheinwerfer- und Filmvorführungs-Bogenlampen. 214.

Drossbach, Paul. Elektrolyse geschmolzener Salze. 1990.

— Elektrolyse geschmolzener Salze. 2120.

— Raffination geschmolzener Legierungen. 2415.

Droste, G. Frh. v. Nachweis von  $\alpha$ -Strahlen während der Bestrahlung von Thorium und Uran mit Radium + Beryllium-Neutronen. 156.

—, G. v. Energiedeteilung der bei Bestrahlung von Uran mit Neutronen entstehenden Bruchstücke. 1958.

— und Reddemann, H. Beim Zerspalten des Urankerns auftretende Neutronen. 2086.

— sh. Flügge, S. 1490.

Drugman, Julien. Prismatic cleavage and steep rhombohedral form in quartz. 1300.

Druyvesteyn, M. J. Interaction between an electron beam and a plasma. 6.

— Abnormal cathode fall of the glow discharge. 869.

Dryden, I. G. C. sh. Badger, E. H. 1856.

Drysdale, C. V. Fundamental physical concepts. 3.

— Comprehensive fundamental electric formula. 755, 1722.

— Magnetism and the Maxwellian theory. 1509.

be, G. P. Contributions to the statistical theory of adsorption. II. Theory of two-layer adsorption with correlation in the first layer. 1170.

Electrical resistance of a metal at low temperatures and Matthiessen's rule. 1183.

Ganesh Prasad et Dasgupta, Hiranya Kumar. Force de London-van der Waals entre deux particules en forme de disques. 2722.

G. P. et Levine, S. Énergie d'interaction mutuelle de deux particules colloïdales hydrophobes. 2281.

binin, M. und Onussaitiss, B. Berechnung der Adsorptionsisothermen von dampfförmigen Substanzen für aktive Kohlen. 1141.

binker, Ju. B., Ssamarina, K. I. und Frumkin, L. S. Optische Untersuchungen von Gummioberflächen. 1721.

bois, Pierre. Cristaux mixtes et leur structure. 413.

Bois, Robert and Todd, Eric E. Electrical factors in the adsorption of polar molecules at the surface of solutions. 1307.

boux, Marcel et Pièce, G. Activité des ions hydrogène et catalyse du diazoacétate d'éthyle dans les milieux organiques. 1397.

bovov, G. Process of formation of the blocking-layer photoeffect. 2502.

Bridge, L. A. Nuclear reactions produced by 6.5 mev protons. 1850.

brul, Léon sh. Gillard, Pierre. 790.

bs, Werner. Einfluß laminarer und turbulenter Strömung auf das Röntgenstreubild von Wasser und Nitrobenzol. Röntgenographischer Beitrag zum Turbulenzproblem. 2095.

ch, Gabriel. Biréfringence dynamique obtenu pendant l'extension d'un film liquide. 2338.

chène, Roger et Martinot-Lagarde, André. Vitesse moyenne en suivant le mouvement dans un fluide en écoulement turbulent. 729.

chesne, Jules sh. Henri, Victor. 990.

claux, J. Stabilité des solutions colloïdales. 181.

Jean. Sondage de l'atmosphère par rayon lumineux. 101.

ckwitz, Carl A. Verhalten von Stählen bei hohen Temperaturen. 2241.

ddridge, G. K. sh. Cook, Maurice. 1366.

Dürr, W. sh. Fricke, R. 1710.

Dufay, J. Structure des bandes violettes du cyanogène dans les spectres des comètes. 1238.

— Structure des bandes de la molécule CH dans les spectres des comètes. 1783.

— et Gauzit, J. Mesures interférentielles dans les spectres stellaires. 2356.

— Application des interférences à l'étude des spectres stellaires. 2800.

sh. Cabannes, J. 1442, 2202.

Duffek, V. Bestimmung von Undichtigkeiten in Schutzüberzügen auf Leichtmetallen. 1868.

Duffendack, O. S. and Koppius, O. G. Variation with the density of mercury vapor of the intensity of the spectral lines of mercury excited by electron impact. 2523.

— sh. Lifschutz, Harold. 2383, 2696.

Duffieux, P.-Michel sh. Grillet, Léon. 1405, 2125.

Dufour, Alexandre et Prunier, Fernand. Effet observé sur un disque de Sagnac en rotation quand une partie du circuit optique n'est pas entraînée. 1754.

Dufrasne, Charles et Houpillart, Jean. Recherche spectrographique des formes actives du mésodiphénylanthrène. 996.

— Etudes spectrographiques par les figures de Hartley corrigées: dérivés mésosubstitués de l'anthracène. 997.

— Spektrographische Untersuchungen an Kautschuk nach der Hartley-Methode. 2528.

Dürichen, W. sh. Müller, Friedr. 53. 196.

Dürr, W. sh. Fricke, R. 313.

Dusing, W. und Zincke, A. Veränderung der Absorption ultraviolett durchlässiger Gläser. 793.

Dufay, J. sh. Cabannes, J. 1108.

Duffin, R. J. Characteristic matrices of covariant systems. 1011.

Dugas, René. Dernier multiplicateur et légalité en mécanique quantique. 128

Dugast, Georges sh. Coulomb, Jean. 112, 2550.

Duhm, H. Ungewöhnlich hohe Temperaturen der unteren Troposphärenhälfte über Mitteleuropa in der zweiten Hälfte des Oktober 1937. 2216.

Dukelski, M. M. sh. Gorny, N. B. 1491.

Dulou, R. sh. Dupont, G. 1221.

Du Mond, Jesse W. M. Cutting short circular cylindrical arcs with very large radii of curvature in the milling machine 905.

Du Mond, Jesse W. M. Our present dilemma regarding the values of the natural constants  $e$ ,  $m$  and  $h$ . A new graphical method of presentation. 2599.  
 — sh. Bollman, V. L. 47, 1077, 1152.  
 —, J. W. sh. Hirsh, Jr. F. R. 1053.  
 —, J. W. M. sh. Kirkpatrick, H. A. 1087.

Duncan, A. B. F. sh. Henrques, Jr., F. C. 245.  
 —, John C. Expansion of the Crab nebula. 2359.  
 —, W. J. Galerkin's Method for the Treatment of Problems concerning Elastic Bodies. 2679.

Dunham, Jr., Theodore. George Ellery Hale †. 1926.  
 — Spectrum of chromosphere and corona at the solar eclipse of June 8, 1937. 2802.  
 — and Thompson, Charles G. Kodachrome photographs of the corona and motion pictures of the partial phase at the solar eclipse of June 8, 1937. 2802.

Dunken, H. Vorlesungs- und Praktikumsversuche über Grenzflächenlösungen. 2460.

Dunlap, Henry sh. Hudspeth, Emmett. 1849.

Dunmore, F. W. sh. Diamond, Harry. 802.  
 —, Francis W. Electric hygrometer and its application to radio meteorography. 472.

Dunn, H. K. and Farnsworth, D. W. Exploration of pressure field around the human head during speech. 1025.

Dunning, J. R. and Anderson, H. L. High Frequency Systems for the Cyclotron. 2385.  
 — sh. — 1959.  
 — sh. Booth, E. T. 2087.  
 — sh. Carroll, Henry. 406, 746.  
 — sh. Witcher, C. 2599.  
 —, John R. sh. Brickwedde, F. G. 297.  
 — sh. Whitaker, Martin D. 654.  
 —, W. J. and Shutt, W. J. Interaction between solutes and polar solvents. 657.  
 — sh. Bawn, C. E. H. 1772.

Dunnington, Frank G. Re-evaluation of the atomic constants. 2599.

Dunoyer, Louis. Emission en bout des tubes luminescents. 2303, 2790.

Dunton, W. F. Comprehensive fundamental electrical formula. 1721.

Dunworth, J. V. sh. Feather, N. 155, 742.

Dupont, G., Dulou, R. et Desreux, V. Etude spectrographique et chimique de quelques terpènes aliphatiques. V. Carbures dérivés des alcools aliphatiques. 1221.

Dupouy, Gaston et Fert, Charles. Pouvoir rotatoire magnétique de l'eau lourde. Dispersion et variation thermique. 2017.

Du Pré, F. K. sh. Haas, W. J. de. 1165.

Dupré la Tour, F. Dilatation et polymorphisme dans les acides gras. 1053.  
 — Diffraction des rayons X par une poudre cristalline étendue sur une surface plane immobile. 2608.

Dupuis, J. Lois de combustion des poudres. 2591.

Durand, William Frederick. Outlook in fluid mechanics. 2682.

Durandin, E. und Erschow, A. Supra-quantelung in der Wellenmechanik des Elektrons. 724.

Durand-Viel, Georges. Cyclone en Nouvelle-Calédonie. 2215.

Durban, S. A. and Brown, D. J. Chromate chromic electrode potential. 1730.

Durer, Alfred. Anordnungen zur Messung der Thermokraft für metallkundliche Untersuchungen. 53.  
 — und Köster, Werner. Kalt- und Warmaushärtung auf Grund thermoelektrischer Untersuchungen. 20.

Durst, F. and Shortt, E. J. Characteristics of film reproducer systems 2008.

Duschinsky, Robert. Pouvoir rotatoire de la citrulline, Synthèse du produit optiquement actif. 601.

Dustheimer, Oscar Lee. Spectrograph observations of Phi Persei. 2668.

Dutoit, Paul et Yacoubyan, Krikor V. †. Poids atomique du chlore provenant de résidus industriels. 2478.

Dutt, Sikkibhushnan and Dass, Mis Ione Nitravati Dharam. Colour in relation to chemical constitution of the organic and inorganic salts of the isonitroso-pyrazolones and isooxazolones. 2791.  
 — sh. — 708.

Duvergé, F. F. H. sh. Clay, J. 2208.

Duyckaerts, Georges. Chaleurs spécifiques du fer entre 1,5° et 20° K. 168, 1948.  
 —, G. Chaleurs spécifiques du cobalt 2° à 18° K. 2471.

Dux, K. sh. Buzágh, A. v. 183.

Dwight, H. B. Resistance loss and conductor size. 776.

Dyachenko, V. and Sákharov, I. Opt. parameter in electric electronic lenses. 653.

Dybowicz, Kamil sh. Urbanski, Th. dée. 2665.

Dyson, Sir Frank †. 2225.

Dželepov, B. sh. Alichanian, A. 31.  
V. P. sh. Alikhanov, A. I. 740.  
hian, J. sh. Alexandrov, A. 1982.  
ewulski, Wenceslaus, 1882—1938.  
721.

## E

gle, Albert. Criticism of the special theory of relativity. 127.

Motion of the spiral nebulae. 2359.

sh, J. T. sh. Wise, E. M. 2613.

ton, J. R. sh. Maxfield, F. A. 1881.

bighausen, E. G. Proper motions in the galactic cluster NGC 752. 2180.

eneder, Franz sh. Kailan, Anton. 301.

erhard, O. v. Entwicklung der äußeren Ballistik in den letzten 25 Jahren. 1584.

erlein, Richard sh. Kautsky, Hans. 1552.

ert, H. und Gielessen, J. Fortschritte der Vakuumtechnik. XIII. 2577.

und Kussmann, A. Einfluß allseitigen

Druckes auf die Curietemperatur. 1997.

und Pfeiffer, A. Abkühlung durch

Verdampfung und ein neues Verfahren

zur genauen Messung der Luftfeuchtigkeit. 395.

é, Louis et Gibault, Gaston. Valeurs des éléments magnétiques à

l'Observatoire de Chambon-la-Forêt (Loiret) au 1er janvier 1939. 2199.

ster, Franz sh. Schwarz, Karl. 151.

er, Bruno. Ballistik der Kugelmühle. 2065.

H. Untersuchungen im Sättigungszu-

stand des Wassers von 350° C bis zur

kritischen Temperatur. 1144.

kart, Carl. Electrodynamics of ma-

terial media. 951.

G. Beugungstheorie der Ausbreitung

ultrakurzer Wellen. 1795.

und Plendl, H. Überwindung der Erd-

krümmung bei Ultrakurzwellen durch

die Strahlenbrechung in der Atmosphäre.

2194.

kartsberg, Heinz von, Juretszek,

Hubert und Mantel, Wilhelm. An-

wendungsbeispiele der Röntgendurch-

strahlung. 1973.

kel, O. Schwankungen der Schneever-

hältnisse in Davos. 1806.

kersley, P. P. Asymmetric-side-band

broadcasting. 212.

Quantitative study of asymmetric-

sideband broadcasting. 341.

T. L. and Millington, G. Limiting

polarization of medium waves reflected

from the ionosphere. 1106.

Eckstein, H. Ultramicroscopie dans les cristaux optiquement anisotropes. 1641

—, H. Ph. Distribution of fluorescence excitation of bivalent europium in calcium fluoride and of bivalent samarium in calcium sulphate. 1761.

—, Herbert P. Distribution of fluorescence excitation of bivalent europium in calcium fluoride and of bivalent samarium in calcium sulphate. 2782.

, Jean. L'influence de la température sur la plasticité et sur la rupture des cristaux. 1820.

Eddington, Sir Arthur. Lorenz-invariance in quantum theory. 2050.

— and Clark, G. L. Problem of  $n$  bodies in general relativity theory. 4.

—, Sir A. S. Star models with variable polytropic index. 1357.

— Herschel's researches on the structure of the heavens. 1361.

„Failure“ of quantum theory at short ranges and high energies. 1463.

Edelmann, K. sh. Lottermoser, A. 179.

Eder, J. M. Hundert Jahre Photographie.

1122.

Edgar, J. L. sh. Paneth, F. A. 120, 815.

Edgeworth, K. E. Fission of rotating bodies. 1919.

Edlén, B. and Tyrén, F. Atomic energy states of an unusual type. 2343.

— sh. Bowen, I. S. 1921.

— sh. Swings, P. 892.

Edson, W. A. Designing simulative networks. 340.

Edmondson, Frank K. Stellar kinematics and mean parallaxes. 2535.

Edmunds, I. G. sh. Owen, E. A. 147, 389.

Edridge-Green, F. After-image phenomena. 1422.

Edsall, John T. sh. Crawford, Jr., Bryce L. 2031.

Edse, R. und Harteck, P. Analyse von Gasgemischen durch die Desorptionswärmeleitfähigkeitsmethode. 1701.

Edwards, A. E. und Otto, C. E. Mikrorefraktometer. 984.

—, D. L. William Henry Pickering †. 1926.

—, Junius D. sh. Taylor, Cyril S. 2014.

Eeckhout, J. sh. Breckpot, R. 1902.

Egan, Clark J. and Kemp, J. D. Methyl bromide. Heat capacity, vapor pressure, heats of transition, fusion and vaporization. Entropy and density of the gas. 380.

Egerton, A. E. sh. Drinkwater, J. W. 398.

Egger, Hans. Numerische Ermittlung des Einflusses verschiedener Randbedingun-

gen auf die Kreisfrequenzen der axial-symmetrischen Schwingungen einer Kreiszylinderschale. 2365.

Eggers, Hans und Peter, Walter. Zustandsdiagramm Eisen—Niob. 287. Eisenecke im Zustandsdiagramm Eisen—Niob-Kohlenstoff unterhalb 1050°. 288.

Eggert, John. Lochkameraaufnahmen mit Röntgenstrahlung. 1639, 2010.

- Photographische Untersuchungen an der Bunsenflamme. 2166.
- and Biltz, Martin. Spectral sensitivity of photographic layers. 615.
- Spektrale Empfindlichkeit photographischer Schichten. 2033.
- und Heymer, G. Zweipackverfahren für subtraktive Dreifarbenkinematographie Agfa Pantachrom-Verfahren. 1232.
- und —, Gerd. Agfa-Pantachromverfahren. 1915.
- und Kleinschrod, Friedrich Georg. Spektrale Empfindlichkeit photographischer Schichten. II. 2034.
- und Küster, Alfred. Statistische Versuche zur Beziehung zwischen Callier-Quotient, Körnigkeit und Grenzvergrößerung. 1914.
- und Schopper, Erwin. Körnigkeit photographischer Schichten bei Bestrahlung mit energiereichen Quanten. 1231, 1914.
- sh. Bonhoeffer, K. F. 2166.

Eggleston, Forrest C. sh. Stewart, John Q. 2668.

Egorova, T. sh. Ponomareva, E. 1611.

Ehlers, G. Gestaltung und Verwendung von Gleitlagern aus Kunstharzpreßstoff. 2068.

Ehmert, A. sh. Regener, E. 2207.

Ehrenfest, jr., Paul. Perte d'énergie du rayonnement cosmique pénétrant dans un écran de 9 cm d'or. 813.

- et Fréon, André. Désintégration spontanée des mésotons, particules composant le rayonnement cosmique pénétrant. 813.
- sh. Auger, Pierre. 2208.

Ehrenhaft, Felix. Größen- und Ladungsbestimmung von Einzelteilchen. Zur Frage des Elementarquantaums der Elektrizität. 401.

Ehrenkranz, Florence. Spark breakdown potentials in A, N<sub>2</sub> and H<sub>2</sub> for Pt and Na cathodes. 201.

- Sparking Potential Measurements in Nitrogen and Argon for Platinum and Sodium Cathodes. 1990.

Ehrensvärd, Gösta and Sillén, Lars Gunnar. Adsorption potentials and ageing liquids. 417.

- Sogenannte Ölpotentiale. 2118.
- , G. sh. Karschulin, M. 868.

Ehrhardt, C. H. sh. Lark-Horovitz, K. 1708.

Ehrke, Louis F. and Slack, Charles M. Gettering powers of various metals for the gases hydrogen, oxygen, nitrogen, CO<sub>2</sub> and air. 2647.

Ehrlich, Paul. Phasenverhältnisse und magnetisches Verhalten im System Titan/Sauerstoff. 2317.

Eichelberg, G. Physikalische Grundlagen der Wärmepumpe. 1596.

Eichelberger, J. F. sh. Green, J. B. 2522.

Eichhoff, H.-J. Mechanismus der Assimilationsreaktion. 1780.

Eichinger, A. Fließgrenze und Fließlinien. 1470.

Eichler, Paul. Universalstativ für biologische und physikalische Laboratorien. 516.

- Quantitative Hörfähigkeitsprüfungen an Schülern. 1825.

Eijkman, C. sh. Sizoo, G. J. 1956.

Eimer, Franz sh. Fischbeck, Kurt 762.

Einecke, E. Wissenschaftliche und technische Erforschung des Galliums. 1614.

Eirich, F. Modellversuche zum Verhalten hochmolekularer Körper in Lösung. 418.

- und Simha, R. Wirkungsquerschnitt nichtkugeliger Teilchen. 558.
- Theory of viscous flow reactions for chainlike molecular substances. 2238.
- sh. Albert, O. 563.

Eisenberg, A. Neuartiges Anzeigegerät für Geräuschmesser. 18.

Eisenbud, L. sh. Breit, G. 1851.

Eisenhut, O. Carl Ramsauer 60 Jahre al. 1009.

Eisenschitz, R. Specific heat of  $\beta$ -brass. 835.

Eisenstecken, Franz. Korrosion und Korrosionsschutz von Eisen und Stahl. 1974.

Eistert, Bernd (nicht Eisert). Tautomerie und Mesomerie, Gleichgewicht und „Resonanz“. 304.

- sh. Arndt, Fritz. 91, 938.

Eitel, Wilhelm. System CaO—CaF<sub>2</sub>—Ca<sub>2</sub>SiO<sub>4</sub>. 539.

- Bedeutung der Elektronenmikroskopie für die mineralogische Forschung. 141.
- Müller, H. O. und Radczewski, O. E. Übermikroskopische Untersuchungen an Tonmineralien. 1866.

ingon, S. I. Anwendung von Verstärkungsfolien aus Blei. 1533.

dahl, A. G. sh. Stevens, S. S. 1025.

hart, E. Mittlere Temperaturverhältnisse der Alpen und der freien Atmosphäre über dem Alpenvorland. Beitrag zur dreidimensionalen Klimatologie. I. Temperaturverhältnisse der Alpen. 1454; II. Temperaturverhältnisse der freien Atmosphäre über München und Vergleich mit den Alpen. 1803.

lund, Sigvard sh. Alfvén, Hannes. 686.

man, V. Walfrid. Ergebnisse und Probleme zur Theorie der Konvektionsströme im Meere. 1800.

sergian, R. Applications of normal coordinates to engineering vibration systems. 2053.

stein, H. Couleur des cristaux de sel gemme artificiel. 793.

strand, Philip A. Parasitic circuits. 669.

wall, Per, Lindström, Harry und Buxhoeveden, Kyrill. Die elektrolytische Reduktion der Chromsäure. 2300.

oe, Guenther von und Lewis, Bernhard. Vergleich zwischen idealen und wirklichen Verbrennungstemperaturen und -drucken; anomale Effekte; Gas schwingungen. 1032.

sh. —. 1699.

nbaas, W. Einfluß der positiven Ionen auf die Beweglichkeit der Elektronen im Quecksilberbogen. 63.

Temperaturschwankungen von wechselstromgeheizten Wolframfäden. 866.

Kontinuierliches Spektrum des Quecksilberbogens. 1546.

Temperature distribution in the high pressure mercury discharge tube. 1561.

Kombination der hydrodynamischen Theorie des Wärmeübergangs und der Langmuirschen Theorie II. 1839.

ashevich, M. Vibration-Rotation Energy of Polyatomic Molecules. 304.

efson, Bennett S. und Taylor, Nelson W. Oberflächeneigenschaften von geschmolzenen Salzen und Gläsern. I. Methode des ruhenden Tropfens zur Bestimmung von Oberflächenspannung und Dichte von zähen Flüssigkeiten bei hohen Temperaturen. II. Berührungs winkel und Adhäsionsarbeit an Gold und Platin in verschiedenen Atmosphären. 174.

ett, A., Allen, J. A. van and Bayley, D. S. Distribution in angle of protons from the deuteron-deuteron reaction. 2707.

Ellickson, Raymond. Calculating fluctuations. 514.

Ellinger, F. Colloids and the Biological Effect of Radiation. 612.

Elliott, A. Band spectrum attributed to NBr. 1648.

— sh. Cameron, W. H. B. †. 1646.

—, Myron A. with Fuoss, Raymond M. Conductance of some salts in tricresyl phosphate at 40°. 1322.

— and Williams, J. W. Dielectric behavior of solutions of the protein zein. 1608.

— Norman sh. Palmer, K. J. 37.

—, R. M. and Wulff, J. Hyperfine structure of gold. 1907.

Ellis, Cecil B. Crystal field energy levels in Pr salts. 2726.

— and Hall, Harvey. Crystal fields in rare earth ethylsulphates. 412.

—, C. D. sh. Downing, A. E. 549.

—, Joseph W. Infra-red absorption bands of some perturbed hydroxyl groups. 1778.

— and Bath, Jean. Alterations in the near infra-red absorption spectra of water and of protein molecules when water is bound to gelatin. 360.

— Modifications in the near infra-red absorption spectra of protein and of light and heavy water molecules when water is bound to gelatin. 710.

— Near infra-red absorption spectrum of sucrose crystals in polarized light. 997.

— Infra-red pleochroism and Fermi resonance associated with  $\text{CH}_2$  groups in crystals. 2794.

—, J. W. and Kinsey, E. L. Vapor-liquid-solution displacements in vibration absorption bands. 229.

— Vibrational-rotational radiation transitions in water molecules in nonpolar solvents. 604.

Ells, Victor R. Absorption spectrum of biacetyl between 1500 and 200 Å. 1550.

Elmore, W. C. Ferromagnetic colloid for studying magnetic structures. 420.

— Surface Magnetization of Cobalt. 1995.

— Magnetization of ferromagnetic colloids. 2311.

— Magnetic structure of electrolytically polished silicon-iron crystals. 2753.

Elnikov, A. Mechanism of plastic deformation of siliceous and meteoric iron according to the data of X-ray analysis. 1500.

— Structure of Al crystals plastically deformed various temperatures. 1501.

Elo, Helli sh. Kauko, Yrjö. 2417.

Elsasser, W. M. Atmospheric absorption caused by the rotational water band. 123.

Elsner, R. Theorie des schwingungsfreien Drehstromtransformators. 1408.

— Messung steiler Hochspannungsstöße mittels Spannungsteiler. 1526.

— Stoßspannungsanlagen. 1896.

Eltenton, G. C. Quick method of checking pumping speeds. 1248.

— Simple variable and greaseless leak. 1248.

— Syphon head for dewar flasks. 1465.

Elvegård, Evert sh. Lindroth, Stig. 1335.

Elvey, C. T. sh. Morgan, W. W. 255.

— sh. Struve, Otto. 1008, 1923, 2360.

Elwert, Gerhard. Verschärft Berechnung von Intensität und Polarisation im kontinuierlichen Röntgenspektrum. 1213.

Embree, N. D. Studies in molecular distillation. II. Theory of the elimination curve. 1482.

Emde, Fritz. Kurvenlineale. 1662.

— Paßintegrale für Zylinderfunktionen von komplexem Index. 1812.

— Um wieviel unterscheiden sich die Spannungen selbstgefertigter Weston-elemente? 2616.

Emeleus, K. G. and Sayers, J. Negative ions in discharge tubes. 580.

Emerson, R. W. Schweißbarkeit von unlegierten Stählen mit mittleren Kohlenstoffgehalten. 1477.

Emmel, Victor M. sh. Rakestraw, Norris W. 815.

Emmons, H. Mechanismus der Tropfenkondensation. 2474.

Emschwiller, Guy. Production d'anhydride iodique par photoxydation d'iodures organiques; photoxydation de l'iodoforme et du tétraiodure de carbone solides. 896.

Emslie, Stanley G. Gravitational Statistics in Three Dimensions. 366.

Ende, E. vom. Prüfung von Lagermetallen auf ihre Gleiteigenschaften. 2373.

Endell, K. sh. Heidtkamp, G. 40.

—, Kurd und Kley, Rudolf. Abhängigkeit der Temperatur-Zähigkeits-Beziehungen saurer Hochofenschlacken von der chemischen Zusammensetzung. 2237.

Endô, Dyûrô. Forces on two spheres placed in uniform flow. 268.

—, Sadaichi. Schwingungen von rechteckigen Bodenplatten der Flüssigkeitsbehälter. 266.

Engbert, W. Potentialverteilung im Magnetron. 2001.

— sh. Rothe, H. 2762.

Engel, Niels sh. Engel, Walter. 1973.

—, Walter und —, Niels. Schmelzspiegelreaktion. 1973.

Engelhardt, H. Aufgaben bei dem Schutz von Generatoren. 1634.

—, W. Hochfeste Kupferlegierung Mandura. 665.

—, Wolf von. Bestimmung der Lichtbrechung submikroskopischer Teilchen. 597.

Engelmann, A. Strahlungsgekühlte Telefunkensendepentoden. 692.

England, J. L. sh. Wright, F. E. 1426.

Englert, H. sh. Eucken, A. 541.

Englisch, C. Radialer Anpreßdruck von Kolbenringen für Fahrzeugmotoren. 2079.

Englund, C. R., Crawford, A. B. and Mumford, W. W. Ultra-short-wave transmission and atmospheric irregularities. 1106.

Engster, F. W. Aerial insulated cable. 1999.

Engstrom, E. W. Telvision receiving and reproducing systems. 2648.

— and Holmes, R. S. Television deflection circuits. 1202.

—, R. W. Townsend ionization coefficients and glow potentials in an argon-barium phototube. 1326.

Enikeff, Mengli. Transport de sels dissous par le Niger en 1938. 2556.

— Salinité des eaux souterraines de la partie ouest du delta intérieur du Niger. 2558.

Eppler, W. Fr. Brillanz durchsichtige Edelsteine. 598.

— Brillanzproblem. 987.

Epstein, A. J. Einfache Konstruktion eines Mc Leod-Manometers. 1930.

—, Paul S. Influence of the solar magnetic field upon cosmic rays. 118.

Erachtin, W. A. Ofen mit ungleichmäßiger Temperatur zur Untersuchung von Rekristallisationen. 1956.

Erard, J. sh. Pierret, E. 692.

Erbacher, Otto. Metallionen-Adsorption an Metalloberflächen. 414.

— Gewinnung des künstlichen radioaktiven Phosphors  $^{32}_{15}\text{P}$  in unwägbarer Menge an Schwefelkohlenstoff. 1280.

— Primäre und sekundäre Adsorption von Metallionen an Metalloberflächen. 130.

— Unmittelbare Gleichgewichtsverschiebung infolge Metallionenadsorption an Platin. Über die Größe der aktiven Stellen von Edelmetallen. 1305.

dey, L. sh. Erdey-Grúz, T. 1876.  
 dey-Grúz, T. und Erdey, L. Ver-  
 halten von Quecksilberamalgamen in  
 eigenionen und fremdionigen Lösun-  
 gen. 1876.

fling, H. D. Studien zur thermischen  
 Ausdehnung fester Stoffe in tiefer Tem-  
 peratur. II. (Cr,  $\beta$ -Mn, Mo, Rh, Be,  
 Graphit, Tl, Zr, Bi, Sb, Sn und Beryll.)  
 1143.

gang, R. sh. Schafmeister, P. 1147,  
 1593, 1594, 1688, 2594.

Richard sh. Vogel, Rudolf. 147.

iksson, G. L. Observations séismographiques faites à l'Observatoire météorologique d'Upsala pendant juillet 1937—juin 1938. 1093.

Neue Konstruktion des Köhlerschen Apparates zur Bestimmung des Wasser- gehaltes der Wolken. 2537.

H. A. S. Relativitätskorrekturen zur Ionisationsenergie von Atomen mit zwei Elektronen. 7.

k, S. Reibung und Schmierung. 2. 1586.  
 und Holzmüller, W. Zur Bestim-  
 mung der Eindruckhärte von Kun-  
 harzen. 2283.

lach, J. †. Theorie der Umrichtung. 1529.

linger, Edwin. Prüfanlagen zur Er-  
 mittlung der Wechselfestigkeit von  
 Maschinenteilen. 1934.

mlich, W. Meßwesen. 2580.

nst. Meßtechnik für die Vermeidung von Schäden in Röntgenbetrieben. 885.

E. und Koezkás, J. Osmose. 26.

H. Beanspruchung der Seiltrommeln von Kranen und Winden. 141.

nsthausen, W. Piezoelektrisches Ver-  
 halten von Kristallen mit besonderer Berücksichtigung des Seignettesalzes. 672.

Absolutezeichnung von Mikrophonen. 1333.  
 Strahlergruppen mit umlaufender Phase. 1673.

und Wilms, W. Berechnung des Schallfeldes einer Luftschaube. 1371.

rra, J., Oostveen, W. und Sack, H. Magnetische Doppelbrechung kolloidaler Eisenoxydlösungen. 601.

schler, B., Deborin, G. und Frum-  
 kin, A. Platinelektrode. Adsorption von Wasserstoff und Sauerstoff bei hohen Temperaturen. 763.

schow, A. sh. Durandin, E. 724.

shler, B. sh. Slygin, A. 2744.

tel, H. Gravitationskonstante, spezi-  
 fische Ladung und Massenverhältnis von Proton und Elektron. 516.

Ertel, H. Quantenmechanisch-relativisti-  
 sche Begründung des Zusammenhangs der universellen physikalischen Kon-  
 stanten. 516.

— Hydrodynamische Gleichungen in prae-  
 kanonischer Form und Variationsprin-  
 zipien der atmosphärischen Dynamik. 2214.

— Thermodynamische Begründung des Richardsonschen Turbulenzkriteriums. 2214.

— Variationsprinzip der atmosphärischen Dynamik. 2215.

— und Jaw, Jeou-jang. Integration der Rossbyschen Differentialgleichung der Antizyklone. 2214.

Esau, A. Gedenkworte auf Max Wien. 822.

— Nachruf auf Max Wien. 822, 901.

— Ahrens, E. und Kebbel, W. Durch-  
 lässigkeit von Drahtgittern für elektri-  
 sche Wellen. 1998.

Escande, Léopold. Indéterminations et solutions multiples dans l'écoulement par vanne de fond. Phénomène alternatif. 16.

— Vannes de find, expériences de l'usine de Valentine. 1669.

— Écoulement à l'aval d'un barrage déversoir. 1670, 1671.

— Écoulement entre piles de ponts. 2556.

Esche, C. G. Neue deutsche Flugzeuge für Sport, Übung und Reise. 1377.

Escher, B. G. Moon and earth. 2185.

Esclangon, Ernest. Définition de la force en relativité restreinte. 1124.

— Forces dynamométriques et les forces de champ. 1572.

— F. Possibilité d'observation d'inter-  
 férences de faisceaux lumineux pro-  
 venant de deux sources différentes. 1544.

Escribano, Antonio sh. Moles, En-  
 rique. 746.

Eskin, S. G. Effect of contact-opening speed on arc energy in a-c switching. 1525.

— sh. Huxford, W. S. 2629.

Esnault-Pelterie, R. Rendement des hélices. 14.

— Rendement des machines thermiques. 398.

— Application du principe de la loi-  
 limite en analyse dimensionnelle. 2583.

Espenschied, Lloyd and Newhouse, R. C. Terrain clearance indicator. 1586.

Essen, L. Quartz clock. 261.

Essex, Harry sh. Smith, Catherine. 164.

Essig, Sanford. Structural charac-  
 teristics of certain silver films. 1168.

— Silver films on a mica crystal face. 1612.

Essin, O. and Loschkarew, M. Polarization during the recharging of tin ions. 2413.

— and Markov, B. Experimental verification of Stern's double layer theory. 2308.

Estenfeld, H. sh. Walther, A. 1244, 2045.

Estey, Roger S. Correlation of color temperatures based on the Wien and the Planck radiation formulas. 353.

Estorff, W. Bemessung der Isolation elektrischer Hochspannungsanlagen. 2410.

Esztó und Hornoch. Parameterveränderung bei den Jäderin-Drähten. 1788.

Etienne, René. La vie et l'oeuvre d'Ernest Solvay. 1662.

Etzler, D. H. and Rollefson, G. K. Absorption coefficients of the acetyl halides. 702.

Eucken, A. Allgemeine physikochemische Grundlagen der thermischen Trennungsverfahren. 129.

— Walter A. Roth. Zum 65. Geburtstag am 30. Dezember 1938. 622.

— Physikalische Wärmelehre. 835.

— Theoretische und praktische Probleme auf dem Gebiete der Reaktionskinetik. 940.

— Rotation von Molekülen und Ionengruppen in Kristallen. 1293.

— Unter Mitwirkung von E. Bartholomé, G. Joos, Klaus Schäfer und F. Sauter. Lehrbuch der chemischen Physik. 1. Bd. Korpuskulare Bausteine der Materie. 621.

— und Englert, H. Wärmeleitvermögen einiger verfestigter Gase und Flüssigkeiten. 541.

— und Kühler, L. Stoßanregung intramolekularer Schwingungen. 1083.

— und Schäfer, K. Rückschlüsse aus den bisherigen Erfahrungen über die gehemmte Rotation der  $\text{CH}_3$ -Gruppen in einfachen Kohlenwasserstoffen auf die gegenseitige Bindung der Atome. 1392.

— und Schröder, E. Calorische Tieftemperaturmessungen an einigen Fluoriden. ( $\text{BF}_3$ ,  $\text{CF}_4$  und  $\text{SF}_6$ ) 381.

Euler, H. Erzeugung Hoffmannscher Stöße durch Multiplikation. 489.

— Durchdringende Komponente der kosmischen Strahlung und die von ihr erzeugten Hoffmannschen Stöße. 489.

— Diskussion der Hoffmannschen Stöße und der harten Komponente in der Höhenstrahlung. 1445.

Evans, C. H. and Hirschlaaff, E. Photographic reciprocity law at low temperature. 2034.

— sh. Webb, J. H. 95, 1233, 2354.

—, David P. sh. Davies, W. Cule. 1987.

—, D. S. Stark effect of hydrogen and centre-to-limb variations in the contours of  $\text{H}_\beta$ ,  $\text{H}_\gamma$  and  $\text{H}_\delta$ . 1091.

—, G. R. sh. Walke, H. 2090.

— H. sh. Sykes, C. 1140.

—, M. G., Eyring, H. and Kincaid, John F. Nonadiabatic reactions. Chemiluminescence. 2023.

— and Polanyi, M. Luminescence of sodium vapour in highly dilute flames. 1772.

—, R. D. and Goodman, Clark. Radioactive air inhalation as a health hazard. 1460.

— Keevil, N. B., Lane, A. C. and Urry, W. D. Intercalibration and comparison in two laboratories of measurements incident to the determination of the geological ages of rocks. 2541.

— Kip, Arthur F. and Moberg, E. G. Radium and radon content of Pacific ocean water, life, and sediments. 476.

— and Monteith, A. C. Recovery-voltage characteristics of typical transmission systems and relation to protector-tube application. 1745.

— sh. Brown, S. C. 2697.

— sh. Cooper, Franklin S. 1692.

— sh. Goodman, Clark. 1460.

— sh. Livingston, M. Stanley. 2476.

Eve, A. S. Atomic Constitution. 823.

Everest, F. Alton. High-gain, wide band, laboratory amplifier. 1746.

Everett, D. H. and Wynne-Jones, W. F. K. Dissociation of the ammonium ion and the basic strength of ammonia in water. 2498.

Evering, B. L. Thermal decomposition of petroleum hydrocarbons into free radicals. 2392.

Evershed, J. Red shift of the  $D$  lines of sodium in the sun. 251.

— New measures of the wave-lengths of the calcium lines  $K$  and  $H$ . 1415.

— Zeeman effect in sunspot spectra. 1919.

— Relative shifts of the line 5250.218 and neighbouring lines in Mt. Wilson solar magnetic field spectra. 2357.

Eversole, W. G. und Deardorff, D. I. Elektrokinetische Potentiale an flüssigen Oberflächen. 965.

Ewald, H. Temperaturabhängige Übergangswahrscheinlichkeiten in den Absorptionsspektren der seltenen Erden. 1084.

ald, H. Analyse und Deutung der Neodysalzspektren. 1222.  
sh. Joos, G. 608.  
P. P. Elektrostatische und optische Potentiale im Kristallraum und im Fourierraum. 559.  
Force of excitation in the theory of dispersion. 891.  
Optique cristalline (lumière et rayons X). Interaction des atomes par rayonnement. 2772.  
vens, R. V. G. and Lister, M. W. Structures of molybdenum pentachloride and tungsten hexachloride. 557.  
sh. Brockway, L. O. 556.  
est, H. Glimmlampen. 2168.  
und Larché, Kurt. Entladungslampen für Sonderzwecke. 2169.  
Reger, M. und Rompe, R. Lichttechnik. 246.  
ying, D. H. sh. Weisskopf, V. F. 1155.  
Maurice. Marine gravimetric methods and surveys. 101.  
and Vine, Allyn. Deep-sea measurements without wires or cables. 1429.  
and Pentz, H. H. Proposed investigation of Vening Meinesz anomalies. 1433.  
sh. Woolard, George P. 1460.  
Warren W., Brandner, John D. and Guyer, Walter R. F. Heats of solution and of dilution of the binary systems zinc nitrate-water and cadmium nitrate-water. 1480.  
yles, J. Luminescence of inorganic solids. 1768.  
ternbrink, H. Entstehung West-indischer Orkane. 498.  
ck, Michel van sh. Verhaeghe, Julien. 1755, 2149.  
ring, H. sh. Evans, M. G. 2023.  
Henry. Calculation of activation energies. 1685.  
sh. Gorin, Everett. 848.  
sh. Kincaid, John F. 1702.  
sh. Moore, Walter J. 172.  
ster, Eugene H. Absorption spectra of cyclopropane, ethylene oxide, ethylene sulfide, and ethylene imine in the photographic infra-red. 701.  
Spectrum of allene in the photographic infra-red. 701.

**F**

bre, Hervé. Lacunes de l'anneau des astéroïdes considérées comme des phénomènes de résonance. 1782.  
brikant, V. Excitation of metastable atoms in a gas discharge. 65.

Fabrikant, V. Excitation of radiating atoms in a gas discharge. 66.  
— Quantitative theory of atomic excitation in a gas discharge. 2305.  
— and Rokhlin, G. Effect of magnetic field upon mercury discharge radiation. 66.  
— sh. Granovskij, V. 60.  
—, W., Butajewa, F. and Zirg (Cirg), I. Optical investigation of a metal vapour discharge. V. Cumulative excitation of atoms in a low pressure mercury discharge. 1650.  
Fabry, Charles. Interstellar space. 1783.  
—, Louis †. 1569.  
Fässler, E. Stromoberwellen auf der Wechselstromseite von Stromrichtern. 592.  
Faggiani, D. Conduttività' termica dei materiali coibenti alle basse temperature. 2078.  
Fahlenbrach, H. sh. Meyer, H. H. 2288.  
Fahsel, K. sh. Cornelius, H. 2371, 2587.  
Failla, G. X-ray generator especially designed for biological experiments. 216.  
— Millionvolt X-ray installation at the Memorial Hospital. 2328.  
— sh. White, T. N. 2328.  
Fair, J. W. Oil circuit-breaker. 1197.  
Fairbairn, H. W. Correlation of quartz deformation with its crystal structure. 2102.  
Fairchild, Herman L. Selenology and cosmogeology. Cosmic and geologic import of the lunar features. 1429.  
, C. Owen and Parsegian, V. Lawrence. Photoelectrically balanced recording potentiometer. 1178.  
Fairthorne, R. A. Large deflexions of a thin circular ring. 1018.  
Faivre, René et Michel, André. Composition chimique et structure cristalline du produit d'oxydation lente du magnésium en milieu humide. 1709.  
Fajerman, H. sh. Daels, Franz. 695.  
Falckenberg, Günther. Eigenstrahlung dünner wasserdampfhaltiger Luftsichten. 1805.  
Falkenhagen, H. Relaxation und elektrische Eigenschaften. 955.  
Fallot, M. Alliages du fer avec les métaux de la famille du platine. 664.  
— Propriétés magnétiques des feraluminium aux températures élevées. 1631.  
Falta, Wolfgang. Schwärzungsmessung photographischer Papierpositive. 1353.  
Faltings, K. Photochemische Untersuchungen im Schumann-Ultraviolet, Nr. 8. Photochemische Zersetzung des Äthans. 2033.

Faltungs, K., Groth, W. und Harteck, P. Photochemische Untersuchungen im Schumann-Ultraviolet 7. Photochemie des Kohlenoxyds. 244.  
— sh. Harteck, P. 361.

Fan, Hsu Yun. Transition from glow discharge to arc. 2628.

Fanderlik, M. Mikroskopische Studie über lichtstreuende Gläser. 2516.

Fankuchen, I. Structure of „Built-Up“ films on metals. 180.  
— sh. Bernal, J. D. 2484.  
— sh. Riley, D. P. 2101.

Fano, Ugo. Possibilité de décomposition des noyaux très lourds en deux noyaux de poids moyen. 2089.

Fanselau, G. Geophysikalische Arbeiten Prof. Filchner's in Inner-Asien. 1425.

Faraggi, N. sh. Mathieu, Jean Paul. 2337.

Fardon, John C. and Sullivan, William A. Respiration changes following irradiation with X-rays. 1639.

Farevaag, P. sh. Molstad, M. C. 1482.

Farineau, J. Théories de la diffraction électronique. 170.  
— Étude spectrographique de la structure électronique des métaux. 324.  
— Structure électronique de certains alliages cuivre-aluminium. 1182.  
— Structure électronique des alliages au moyen du spectre d'émission X. 2343.  
— Raies  $K\beta$  des oxydes de Mg, Al, Si et de SiC; origine de certains satellites. 2442.  
— Spectres d'émission X et structure électronique des alliages Al-Cu et Al-Ni. 2780.  
— et Morand, Max. Structure électronique des couches 3d des atomes de nickel et de cuivre dans les alliages nickel-cuivre. 702.

Farkas, A. and Farkas, L. Photochemical primary process of ions in aqueous solution. 361.  
— Separation of the hydrogen isotopes in the photochemical liberation of hydrogen from aqueous solutions. 652.  
— sh. —. 1158.  
—, L. and —, A. Catalytic exchange of deuterium and hydrogen in hydrocarbons. 1158.  
— and Garbatski, U. Paramagnetic conversion of parahydrogen and ortho-deuterium in the presence of nitrous oxide (magnetic moment of the deutron). 842.  
— Conversion of para-hydrogen in the presence of nitric oxide in aqueous solu-

tion. (Collision number between solute molecules.) 1288.

Farkas, L. and Sandler, L. Ortho-para conversion of hydrogen in diamagnetic liquids. 1289.  
— sh. Farkas, A. 361, 652.  
— sh. Garbatski, U. 1288.

Farmer, F. T., Childs, C. B. and Cowie, A. Critical frequency measurements of wireless waves reflected obliquely from the ionosphere. 1104.

Farnsworth, D. W. sh. Dunn, H. K. 1025.  
—, H. E. and Winch, Ralph P. Producing gas free surfaces. 129.  
— sh. Turnbull, John C. 562.

Farquharson, John and Ady, P. Magnetism and polymerization. 2505.  
—, J. S. Diurnal variation of wind over tropical Africa. 2562.

Farrell, J. A. sh. Molstad, M. C. 1482.

Farrington, John F. Receiver with automatic selectivity control responsive to interference. 2326.

Farwell, H. W. Scattered light from polaroid plates. 599.  
— Double refraction and change in length of certain plastics. 1417.

Fast, J. D. Zirkon und seine hochschmelzenden Verbindungen. 858.

Fauré-Fremiet, E. sh. Champetier, G. 169.  
—, M. Nachruf auf Georges Urbain. 1361.

Faus, J. sh. Dolejšek, Václav. 703.

Favejee, J. Ch. L. Methodik der röntgenographischen Bodenforschung. 1434.  
— Quantitative röntgenographische Bodenuntersuchung. 2274.

Fawsitt, C. E. und Stanhope, R. W. Viscositäten einiger Komplexsalze in wässrigen Lösungen. 137.

Fawssett, E. Value of the Ohm. 2489.

Faxén, O. H. sh. Anzelius, A. 370.

Fay, R. D. Attenuation of sound in tubes 1020.  
— and Hall, W. M. Measurement of acoustic impedance. 1015.

Fayet, Gaston. Ernest William Brown †. 125.  
— Sir Frank Dyson. 2225.

Feather, N. Further possibilities for the absorption method of investigating the primary  $\beta$ -particles from radioactive substances. 1275.  
— Time involved in the process of nuclear fission. 1852.  
— Fission of heavy nuclei: a new type of nuclear disintegration. 1852.  
— Fission of heavy nuclei. 2477.

ather, N. and Dunworth, J. V. Absorption and coincidence experiments on the radiations from the radioactive sodium,  $\text{Na}^{24}$ . 155.

— Nuclear isomerism: application of the method of coincidence counting to the investigation of the  $\gamma$ -rays emitted by uranium Z and the radioactive silver  $\text{Ag}^{106}$ . 742.

dchenko, I. K. Experimental investigation of impulse corona. 75.

denew, N. N. Ultraviolette Fluoreszenz in Kristallen der Alkalihalogenide mit U- und F-Zentren. 2347.

der, E. E. sh. Hieber, W. 733.

derhofer, K. Schwingzahlberechnung des dünnwandigen Hohlreifens. 2365.

Karl. Stabilität der Katenoidschale. 2065.

dorov, E. K. Observations géophysiques et astronomiques. 469.

Geophysical and astronomical observations. 469.

N. T. and Merticheva, Lucy. Mechanism of light flicker fusion during the course of dark and light adaption. 618.

dorowa, N. N. sh. Kossman, M. S. 934.

dorus, G. sh. Bernatsky, V. 343.

sh. Ljashenko, V. 1622.

enberg, Eugene. Shape and stability of heavy nuclei. 1842.

Derivation of nuclear forces from field theories. 1843.

Detonation of nitrogen iodide by nuclear fission. 2087.

sh. Bardeen, John. 842.

sh. Motz, Lloyd. 1153.

hr. Aufnahmetechnik mit dem neuen Kondensatorapparat. 882.

W. Neuzeitliche Hochstrom- und Höchstspannungs-Apparaturen für die Röntgentherapie. 2138.

inberg, R. Simplified calculation of the arbitrary constants of a linear differential equation of the second order with constant coefficients. 1570.

istmann, E. sh. Liechti, Ad. 2171, 2452.

jfer, J. et Jahoda, M. Spectromètre à cristal double avec enregistrement photographique et la mesure d'imperfection des cristaux. 648.

ld, J. Condenser as a system with distributed constants. 1511.

ldmann, Willy sh. Brenner, Paul. 2285.

ldtkeller, R. Siebschaltungstheorie der elektrischen Nachrichtentechnik. 975.

Felici, Noel. Équilibre des supraconducteurs. 1727.

Felsing, W. A. sh. Allen, Bruce B. 1688.

Felsztyn, T. et Spiewak, S. Usure des canons d'armes portatives et automatiques et leur analyse métallographique. 1138.

Fender, Frederick A. Precision device for faradic stimulation. 2141.

—, Fred George. S-states of the two-electron atom. 1493.

Fendler, Ernst. Änderungen in den Übertragungsbedingungen einer Grenzwelle (10 m) in den Jahren 1935 bis 1937. 109.

Fensch, Walter und Wagner, Gustav. Kristallstruktur und Molekülbau des Tricyanbrommethyls. 44.

erber, Martin. Détermination du degré de dépendance des désintégrations des atomes de polonium. 552, 1853.

— Séries statistiques du type exponentiel application à la radioactivité. 902.

— sh. Thibaud, Jean. 1928.

Fereday, R. A. Sense-finding device for use with spaced-aerial direction-finders. 1411.

Ference, M. and Stephenson, R. J. Determining the transmission of slow electrons through thin collodion films. 553.

— sh. —. 1889.

Ferguson, Allan and Kennedy, S. J. Surface-tensions of liquid crystals. 174.

—, A. L., Hitchens, Richard und Lente, Kenneth Van. Flüssigkeitskontakt-potentiale einiger Komplexsysteme. 205.

—, C. Vaughan sh. Dornte, Ralph W. 1484.

Ferla, F. sh. Cacciapuoti, B. N. 1837.

Fermi, Enrico. Neutroni lenti e livelli energetici nucleari. 1601.

— übersetzt von Michael Schön und Karl Birus. Moleküle und Kristalle. 821.

— und Rasetti, F. Einwirkung des Bors auf die charakteristischen Neutronen des Jods. 1961.

— Nobelpreisträger. 1009.

— sh. Anderson, H. L. 1959, 2259, 2707.

Fernández, J. S. sh. Loyarte, R. G. 896.

Fero, Luigi de. Entwicklung und Entwickler. 2036.

Ferrara, Emilio. Taupunkt. 837.

Ferrari, Carlo. Teoria della turbolenza. 1938.

— Problemi della dinamica dei fluidi compressibili a velocità ipersonica. 2058.

Ferrari, Konradin Graf. Theorie des Bedeckungslichtwechsels bei vollständigen randverdunkelten Sternscheiben. I. 2535.

Ferrario, Artemio. Ancora sul tubicino a limatura metallica di Temistocle Calzecchi Onesti. 1926.

Ferree, C. E. and Rand, G. Pilot fitness for night flying. 2039.

Ferrell, Edna sh. Jones, Grinnell. 1577.

Ferrero, Giorgio sh. Denina, Ernesto. 1731.

Ferretti, B. Metodo ottico per la determinazione di tensioni elastiche variabili nel tempo. 10.

—, Bruno sh. Bernardini, Gilberto. 2210.

Ferry, John D. sh. Cohn, Edwin J. 1703.

Fert, Charles sh. Dupouy, Gaston. 2017.

Fertel, G. E. F., Moon, P. B., Thomson, G. P. and Wynn-Williams, C. E. Velocity distribution of thermal neutrons. 650.

Fess, Emilsh. Brandes, Herbert. 1916.

Fessenkoff, B. Rôle de la matière galactique dans le phénomène de la lumière zodiacale. 251.

—, B. G. Astrophysique au pôle nord. 249.

— Origine de la lumière zodiacale. 1237.

Fesser sh. Waetzmann. 375.

Fetschenko-Tschopivsky, Iwan und Kaliński, Albin. Einfluß kleiner Vanadinzusätze auf die Gefügeausbildung von unlegiertem Stahl. 947.

Fett, G. H. Ignition potential in a low pressures neon tube. 766.

Fetz, Erich. Erholung von kaltverformtem Nickel bei höheren Temperaturen. 532.

Feuerhake, Paul. Werkstoff- und Werkstück-Untersuchung mit Röntgenstrahlen in der Elektrotechnik. 946.

Février, Mlle Paulette. Géometrie cinématique adaptée à la théorie des quanta. 823.

— Indiscernabilité des corpuscules. 1665.

— Caractère objectif de l'indiscernabilité. 2046.

Feynman, R. P. sh. Vallarta, M. S. 2206.

Fialkovskaja, O. and Katchendov, S. Absorption spectra of solutions of Nd sulphate in ordinary and heavy water. 357.

— and Katchenkov, S. Absorption spectra of neodymium sulphate solutions in ordinary and heavy water. 2442.

Fialkovskaja, O. V. Absorption spectra and the fluorescence of heterocyclic compounds. 2026.

Ficquelmont, Armand-Marie de, Magat, Michel et Ochs, Mlle Lydia. Spectre Raman de la molécule de chlorure de phosphonitrile trimère (PNC<sub>2</sub>)<sup>3</sup>. 2447.

— sh. Moureu, Henri. 2101.

Field, G. S. Resonant radial frequencies of a cylinder of any wall thickness. 2684.

—, J. E. sh. Gehmann, S. D. 1616.

—, R. H. Permanence of standards of length. 2577.

Fierz, M. sh. Pauli, W. 2363.

—, Markus. Relativistische Theorie kräftefreier Teilchen mit beliebigem Spin. 1125.

Fieser, Louis and Jones, R. Norman. Ultraviolet absorption spectrum of anhydrosarsasapogenoic acid. 1653.

Figurovskij, N. A. Gerät zur Bestimmung des scheinbaren spezifischen Gewichtes poröser und rissiger Körper. 1466.

Filchner, W. Meine geophysikalischen Arbeiten in Zentral-Asien. 469.

Filippov, A. † sh. Seidel, A. 2785.

—, M. sh. Rabinerson, A. 565.

Finbak, Chr. Electron diffraction by gases. 161.

— Streuung von Röntgenstrahlen durch ein System von rotierenden Molekülen. 1165.

— Rotation von Molekülen in Kristallgittern. 1293.

— Zusammenhang zwischen molaren Schmelzwärme und Rotation der Moleküle in Kristallgittern. 2376.

Finch, G. I. Electron diffraction and surface structure. 45.

Findeisen, W. Temperaturerhöhung als schnell bewegten Thermometern. 1094.

— Kondensationskerne. Entstehung, chemische Natur, Größe und Anzahl. 1806.

Findlay, J. C., Pitt, A., Smith, H. Grayson and Wilhelm, J. O. Velocity of sound in liquid helium. 375.

— — — Velocity of sound in liquid helium under pressure. 2683.

Finlayson, F. E. Electric soldering and soldering irons. 2587.

Fine, Paul. Normal modes of vibration of a body-centered cubic lattice. 310.

Fink, C. E. sh. Dibert, R. M. 1473.

—, Colin G., Jette, Eric R., Katz, Sigmund und Schnettler, Frank. Binäre Legierungen von Indium und Zinn. 1267.

—, H. Paul sh. Holm, Ragnar. 1409.

k, Kurt. Koinzidenzversuche über die Kernumwandlung von Bor durch Protonen. 1849.

ake, Herbert A. Television pickup tube. 1532.

kelnburg, W. Hochstromkohlebögen. I. Strom - Spannungscharakteristiken verschiedener Hochstromkohlebögen. 1882.

und Hess, H. Von der Aureole des Kohle-Lichtbogens emittiertes sogenanntes Borsäurekontinuum. 228.

— Das in der Aureole des Kohlebogens auftretende wellige Emissionskontinuum. 455.

aley, G. R. sh. Shipley, J. W. 2109.

an, A. E., Hampson, G. C. and Sutton, L. E. Electric polarisations of some metallic acetyl-acetonates. 305.

asterwalder, Sebastian. Astronomische Ortung von Flugaufnahmen. 2540.

azi, A. Riduzione a forma normale delle equazioni gravitazionali dell'Einstein. 1572.

Bruno. Pressione di radiazione nella cosmologia relativistica. 1664.

ck, Ernest F. und Marvin, Charles F. Messung von Flammengeschwindigkeiten. 1034.

bas, F. Vegetationsentwicklung und Klimawandel in der mitteleuropäischen Spät- und Nacheiszeit. 1789.

eman, Peter. Inertial mass. 2225.

estone, F. A. sh. Nichols, R. H. 1025.

sh. Randall, H. M. 2331.

chbeck, K. Gleichgewichte und Reaktionsgeschwindigkeiten bei Umsetzungen von festen Stoffen. 23.

Kurt und Eimer, Franz. Antimon-elektrode bei  $p_H$ -Messungen. 762.

cher, E. und Frank, F. C. Dielektrische Relaxation von Molekülen mit frei drehbaren Dipolgruppen. 1963.

— Miyamoto, S. und Budó, A. Einfluß der Molekельstruktur auf die dielektrische Relaxation. 1179.

und Rogowski, F. Dipolmomente, insbesondere von Anthrachinonderivaten, mit Betrachtung des innermolekularen Induktionseffektes. 1962.

sh. Budó, A. 1962.

Eberhard. Einfluß des Eisenkernes auf die Stromkräfte von Transformatorenwicklungen. 588.

Fr. und Gudden, B. Augenempfindlichkeit im Ultrarot. 1355.

G. Kerbwirkung bei Dauerwechselbeanspruchung und Einfluß der Kaltverformung auf die Dauerhaltbarkeit. 2581.

Fischer, H. Elektrolytischer Oberflächenschutz von Metallen. 2416.

— und Ruhrmann, H. Untersuchungen an stromstarken Glimmentladungen. 1990.

—, Heinz. Selbstbestäubung der Kathode in der Glimmentladung. 335.

— Charakteristische Größen der Glimmentladung unter Berücksichtigung der Übertemperatur. 1188.

— und Götz, E. Übertemperaturen in der Glimmentladung. 2747.

—, I. 5. Internationaler Zellforscherkongreß 1938 in Zürich. 1960.

—, Johannes. Stationäre und veränderliche Temperaturverteilungen entlang durch Leitungsstrom oder durch Strahlung erwärmten Drähten und Stäben. 291.

— Berechnung der Temperatur von Glühdrähten. 917.

— Thermische Leistungsmesser von großer Genauigkeit und Empfindlichkeit, Berechnungen und Versuche. 1977.

— Abkühlung und Erwärmung zylindrischer Rohre und geschichteter Zylinder. 2381.

— Untersuchungen an vom elektrischen Strom erwärmten Drähten. 2743.

— Otto F. Hamilton's quaternions and Minkowski's potentials. 1571.

— P. S. und Barabanow, W. F. Überspannung des Wasserstoffs an Amalgamen. 577.

— Wilhelm sh. Rose, Adolf. 2474.

Fisher, Russell A. Properties of the hyperfine structure of a multiplet. 2656.

— and Peck, Edson R. Hyperfine structure of manganese I and nuclear magnetic moment. 1650.

—, W. C. and Mackay, C. A. Surface tension of some dilute solutions. 1302.

Fisk, J. B. Transmutation of boron by slow neutrons with the emission of  $\alpha$ -particles and protons. 2705.

— sh. Hill, A. G. 1888.

— sh. Maurer, W. 2085.

Fitzsimmons, K. E. Magazine plate camera for photography in vacuum. 784.

Fizia, Roland, Gebhard, Kurt, Rappatz, Franz und Scherer, Robert. Wirkung des Vanadin- und Chromgehaltes bei sparstoffarmen Schnellarbeitsstählen. 2735.

Flach, E. Haloerscheinung am 22. und 23. März 1938. 2221.

Flachsbart, O. Windbelastung von Hallendächern. 2240.

Flammersfeld, Arnold. Untere Grenze des kontinuierlichen  $\beta$ -Spektrums des RaE. 2255.

Flanze, G. Überblick über die Rundfunkempfangsgeräte. 1069.

und Gehrtz, A. Fernsehvorführungen der Deutschen Reichspost auf der Internationalen Ausstellung Paris 1937. 592.

Flaschka, H. und Gastinger, E. Depolarisationsgrad der Streustrahlung binärer Flüssigkeitsgemische. 350.

Flechsig, Werner. Elektrostatische Ablenkung in Kathodenstrahlröhren mit nicht ebenen Ablenkplatten. 2645.

Flegler, Eugen. Ausbildung von Ionisierungsvorgängen in Gasen. 201.

Fleiger, A. G. sh. Piper, John D. 1983.

Fleischer, Horst. Theoretische Deutung der Frequenzabhängigkeit der elektrischen Leitfähigkeit starker Elektrolyte bis zu sehr hohen Feldstärken. 1322.

—, Michael sh. Morey, G. W. 645.

—, R. und Pech, H. Oberflächeneffekt und Tiefeneffekt an zusammengesetzten Photokathoden. 1737.

Fleischmann, Lionel. Generalized formula for the Doppler-effect. 2459.

—, R. Zusammensetzung der durch langsame Neutronen erzeugten Cadmium-Strahlung. 1386.

— Cyclotron. 1841.

Flemborg, Harald. Aufnahmen von kurzweligen optischen Spektrallinien mit gebogenem Kristall als Beugungsgitter. 1906.

Fleming, Sir Ambrose. Physics and the physicists of the eighteen-seventies. 901, 1926.

Creating electrification. 2114.

—, A. P. M. and Churcher, B. G. Non-destructive testing of materials by electrical and magnetic methods. 2106.

—, G. and Henderson, J. E. Temperature changes accompanying field emission at high temperatures. 206.

—, J. A. Terrestrial magnetism and oceanic structure. 110.

— New contact theory of the galvanic cell. 2119.

— General magnetic field of the earth and its secular variation. 2199.

Fletcher, Alan. Tables of the two chief Saplace coefficients. 1662.

—, Harvey. Mechanism of hearing as revealed through experiment on the masking effect of thermal noise. 18.

Fleury, P. Colorimétrie par synthèse trichrome. 1643.

Flint, H. T. New limitation in physical theory. 406.

Flint, H. T. Analogy between the photon and the electron and the derivation of the quantum equation. 723.

— and Wilson, W. Fundamental unit of electric charge. 723.

Flohn, Hermann. Meteoropathologie vom meteorologischen Standpunkt. 512.

Florence, Robert T. and Harkins, William D. Molecular interaction in mixed monolayers. II. Unstable mixtures with unsaturated acids. 1299.

— — Effect of molecular shape on molecular attraction in monolayers. 1299.

— sh. —. 1299.

Florescu, Néculai Alexandre. Permeabilité magnétique axiale des fils et des couches minces de fer, en haute fréquence. 2312.

Flower, William D. Sunshine in the southern Sudan. 2566.

Flügel, Gustav. Berechnung von Strahlapparaten. 2364.

Flügge, Moritz von Rohr zum 70. Geburtstage. 125.

—, Richard. Luftfeuchtigkeit beheizter Räume. 645.

—, S. Bremsung von Neutronen in wasserstoffhaltigen Substanzen. 555.

— Kann der Energieinhalt der Atomkerne technisch nutzbar gemacht werden? 2091.

— und Droste, G. v. Energetische Be trachtungen zu der Entstehung von Barium bei der Neutronenbestrahlung von Uran. 1490.

— und Zimens, K. E. Bestimmung von Korngrößen und von Diffusionskonstanten aus dem Emaniervermögen (Theorie der Emaniermethode.) 1282.

— sh. Cremer, E. 1053.

Flügge-Lotz, I. sh. Betz, A. 2368.

Flumiani, G. und Ruždić, I. Adsorptionserscheinungen in Lösungen. III. 1712.

Foch, Adrien et Chartier, Charles. Chronophotographie et écoulements d'irradiations. 1251.

Fock, V. Eigenzeit in der klassischen und in der Quantenmechanik. 723.

— Neutrino theory of light. 1464.

Föppl, O. Natürliche Elastizitätskonstanten. 1016.

— Geschichtliche Entwicklung des Oberflächendrückens zum Zwecke der Steigerung der Dauerhaltbarkeit. 1680.

— In Resonanz erregte Schwingungen bei Schwingungsanordnungen, die mit einer Resonanz-Schwingungsdämpfer ausgerüstet sind. 1826.

ppl, O. Von was hängen Fließbeginn und Bruchfestigkeit eines Werkstoffes ab? 1935.

Oberflächendrücke zum Zwecke der Steigerung der Dauerhaltbarkeit mit Hilfe des Stahlkugelgebläses. 1946.

rster, F. and Köster, W. Modulus of elasticity and damping in relation to the state of the material. 2056.

Fritz und Breitfeld, Helmut. Gerät zur unmittelbaren Dämpfungsanzeige. 9. Th. Lichtabsorption aromatischer Kohlenwasserstoffe. 463.

Lichtabsorption von Kohlenwasserstoffen nach der Quantenmechanik. 990.

Farbe und Konstitution organischer Verbindungen vom Standpunkt der modernen physikalischen Theorie. 2266. Gegenseitige Beeinflussung der Valenzen im Kohlenstoffatom. 2267.

sh. Hoyer, H. 699.

rsterling, K. Messung der optischen Konstanten sehr dünner Metallschichten. 221.

ex, G. Propriétés magnétiques des pyrophosphates de cobalt. 1632.

Gabriel. Paramagnétisme constant du cérium tétravalent et d'autres ions ayant même nombre d'électrons que les gaz rares. 2314.

Marc. Influence de la trempe sur la densité des verres borosodiques. 1313.

gel, J. sh. Borisov, N. 2735.

yn, Ernst, Karl, Berta, Pettersson, Hans and Rona, Elisabeth. Radioactivity of sea water. 1800.

yn, Ernst und Rosenqvist, Iwan Th. Suche nach einem unbekannten natürlichen  $\alpha$ -Strahler. 1042.

gy, W. sh. Rumpf, E. 1093.

itzik, R. Löschrohrableiter und ihre Anwendungsmöglichkeiten. 1410.

Versuche mit großen Stoßströmen. 1439.

und Siemer, Willi. Künstlich erzeugte stromstarke Stoßentladungen bis 300000 A. 777.

ix, A. Ondes sphériques élémentaires polarisées rectilignement. 1641.

et Mendousse, J. Théories classiques des faisceaux lumineux. 2516.

kker, A. D. Ultrasone trillingen. 524.

Tensions de radiation acoustique. 525.

Energie und Bewegungsgröße der transversalen Wellen in Flüssigkeiten. 525.

E. Oosterhuis. 1662.

Hamilton's canonical equations for the motion of wave groups. 2770.

Fundamental relations of thermomagnetics. 2755.

Fonda, Gorton R. Fundamental principles of fluorescence. 2346.

— Phosphorescence of zinc silicate phosphors. 2525.

— Characteristics of silicate phosphors. 2787.

Fontell, Nils. Differential-kalorimetrische Meßmethode. 638.

Fonteyne, R. Dipoolmoment, Raman spectrum en structuur van chloorheptoxyde. 795.

— Raman spectrum van deuteriumperchloraat. 1559.

— Raman spectrum en structuur van chloor-, broom, en jood-zuur. 2448.

Foradori, Ernst. Raumbild der Physik. 1123.

Forbes, A. W. New England hurricane of 1938, made at Worcester, Mass. 1114.

—, George S. sh. Bent, Henry E. 1622.

— sh. Cline, James E. 1654.

Forberger, K. und Metz, K. Magnetische Bodenforschungen des geologischen Institutes der Montanistischen Hochschule, Leoben. III. Magnetische Bodenforschungen in Gebiete zwischen Leibnitz und Radkersburg. 1808.

Forbush, S. E. Variations in cosmic-ray intensity associated with magnetic storms. 118.

— World-wide changes in cosmic-ray intensity. 1444.

— Cosmic-ray effects associated with magnetic storms. 1450, 1799.

Ford, L. H. sh. Astbury, N. F. 1058.

—, T. Foster and Wilson, Donald A. Structure of the surfaces of solutions as shown by their resistance to the spreading of insoluble films. 1309.

—, William L. sh. Gucker, Jr., Frank T. 533, 1832.

Fordham, S. and Khalsa, R. G. Single-crystal palladium films and their interaction with gases. 1609.

Forester, G. O. Disposition for mirror, pointer and scale in precision instruments. 2677.

— sh. Tolansky, S. 157, 460.

Forestier, Hubert et Vetter, Mlle Marcelle. Systèmes  $\text{Fe}^2\text{O}^3 \cdot \text{NiO}$  —  $\text{Fe}^2\text{O}^3 \cdot \text{MgO}$ ;  $\text{Fe}^2\text{O}^3 \cdot \text{NiO} \cdot \text{Fe}^2\text{O}^3 \cdot \text{CuO}$ ;  $\text{Fe}^2\text{O}^3 \cdot \text{NiO} \cdot \text{Fe}^2\text{O}^3$ . 2594.

Forman, Jan. Positive beam in cathode ray tubes. 2646.

Formwalt, J. M. sh. Constant, F. W. 2637.

Fornaseri, Mario sh. Denina, Ernesto. 1731.

Fornwalt, Homes J. sh. Jones, Grinnell. 175.

Forrer, Robert. Double intensité du contact entre électrons de nombre quantique orbital double dans les éléments de transition. 575.

- Réseau électronique dans les composés à ionisation multiple. 642.
- Réseau électronique orbital de quelques éléments. 734.
- Production de divers produits magnétiques à partir de  $\text{FeOOH}$ . 771.
- Activation et composition du moment élémentaire dans les alliages ferromagnétiques. 877.
- Décomposition du moment élémentaire des ferromagnétiques et les phénomènes gyromagnétiques. 1066.
- Relations entre point de Curie, le moment orbital et le réseau cristallin. 1196, 1632.
- Décomposition du moment élémentaire des ferromagnétiques et les phénomènes gyromagnétiques. 1631.
- Cause de l'anomalie de la magnétite aux basses températures. 1996.
- Moment magnétique dans les alliages ferromagnétiques. I. Activation et moment élémentaire. 1997.

Forrest, J. W. and Straat, H. W. Accuracy requirements in a fifth place refractometer and an instrument meeting these requirements. 1751.

- sh. —. 2330.

Forró, M. sh. Barnóthy, J. 2207.

Forsman, Karl Erik. Konstanzbereich von Zählrohren und Auflösungsvermögen von Verstärkern. 2553.

Forsythe, W. E. and Adams, E. Q. Polarized light. 2773.

- Barnes, B. T. and Shrider, Ann L. Photometry of colored light sources. 983.

Fortescue, R. L. Quasi-stable frequency-dividing circuits. 2426.

Fortier, André. Viscosité de l'air et la charge électronique. 1385.

Forrat, R. Appareil de mesure des courants continus très intenses. Kilolampèremètre et magnémètre. 1976.

- René. Monochromateur sans déviation pour visible et ultraviolet. 1535.

Fortune, W. B. and Mellon, M. G. Spectrophotometric study of certain neutralization indicators. 1344.

Forziati, A. F. sh. Bent, Henry E. 1622.

Foss, Carl E. Application of spectrometric data in the printing ink industry. 448.

Foster, G. L. sh. Schoenheimer, Rudolf. 843.

- J. Stuart and Douglas, A. Vibert. Stark effect in  $B$  stars. 2044.

Foster, L. V. Polarizing Vertical Illuminator. 597.

- Polarized Vertical Illumination. 597.

Fouché, André sh. Desbrosse, Georges. 2365.

- Marcel. Théorie „de la résistance“ (Tuyaux, cordes, tiges, circuits oscillants électriques.) 1467.

Fougner, C. H. und Kohlmeyer, E. J. Wasserstoffreduktion von Vanadinsäure zur Herstellung von Vanadinslegierungen. 948.

Foulds, Blair. Acoustic instruments for routine production testing. 368.

Foulon, A. Schutzschichten auf Metalloberflächen. 1719.

Fountain, C. R. and Pigg, E. G. Absorption and reradiation by resonators. 1747.

Fournier, G. Structure géométrique de l'espace et les atmosphères électroniques. 36.

- Division régulière de l'espace et la structure de la matière. 257, 658.
- Structure géométrique de la matière et atmosphères électroniques. 1493.

Fourt, Lyman and Harkins, W. D. Surface viscosity of long-chain alcohol monolayers. 662.

Foust, Alan S., Baker, Edwin M. und Badger, Walter L. Flüssigkeitsgeschwindigkeit und Wärmedurchgangszahlen in einem Verdampfer mit natürlichem Kreislauf. 1691.

Fowler, Sir Henry †. 622.

- R. D. and Dodson, R. W. Intensely ionizing particles produced by neutron bombardment of uranium and thorium. 1852.
- sh. —. 2087.
- R. H. and Jones, H. Perfect Einstein-Bose gas at low temperature. 838.
- W. A. Scattering of fast electrons. 846.
- and Oppenheimer, Jacqueline. Scattering and loss of energy of fast electrons and positrons in lead. 302.
- sh. Gaerttner, E. R. 1155.
- sh. Mc Lean, W. B. 2257.

Fox, Francis E. and Rock, George D. Ultrasonic radiation field of a quartz disk radiating into liquid media. 526.

- Ultrasonic source of improved design: optical studies of ultrasonic waves in liquids. 636.
- G. W. und Burdine, N. T. Hochfrequenzentladung in Wasserstoff mit Innenelektroden. 1628.
- Gerald W. and Stebbins, Dean W. Effect of quartz filters on the distribution of energy in Laue patterns. 1609.

J. G., Creutz, E. C., White, M. G. and Delsasso, L. A. Difference in Coulomb energy of light, isobaric nuclei. 600.

J. and Martin, A. E. Investigations of infra-red spectra. Absorption of the  $H_2$  group in the region of  $3 \mu$ . 227. — New OH band in a carboxylic acid. 221.

— Infra-red spectra in the  $3 \mu$  region of Naphthalene,  $\alpha$ - and  $\beta$ -methylnaphthalenes, quinoline and isoquinoline: An aid to analysis. 1556.

— Relations between internuclear distance, force constant and energy of dissociation for carbon-to-carbon linkages. 2392.

Castoro, M. G. Protuberanza ad arco nel 25 dicembre 1938. 2175.

Gottschall-Gotthold, Ilse und Laue, Max von. Bewegung konvergierender Lichtwellen. 221.

Günz, K. Empfindlichkeitsgrenze beim Empfang elektrischer Wellen und ihre Erreichbarkeit. 2000.

Berechnung des Strahlungswiderstandes einiger Dipolantennen. 1331.

Günz, Conrad von und Arndt, Martin. Sondenmeßmethode im Kohlensäuregogen bei Atmosphärendruck. 766.

Hance, Wesley G. sh. Rijsterink, Merle D. 1169.

Incagli, S. Materialisierung der  $\gamma$ -Strahlen. 1277.

Incis-Boeuf, Claude. Mesures de la salinité des eaux de l'Orne, entre Caen et l'embouchure (Franceville). 1800.

Janck, Denyse sh. Briner, E. 1346.

James and Rieke, Carol Anger. Explanation of the  $D$ -lines in the spectrum of the night sky. 2203.

Jand Teller, Edward. Migration and photochemical action of excitation energy in crystals. 2459.

J. und Rudolphi, A. Abhängigkeit der Induktion von der Walzrichtung bei Dynamoblechen. 1869.

Siegfried. Einfluß der Luftdichte nach den neuen IEG-Mittelwerten für Kugelfunkenstrecken. 1409.

François, Felix. Étude du système iodure mercurique-bromure mercurique-alcool absolu et mise en évidence d'un bromoiodure mercurique par l'effet Raman. 611.

— Étude du système cyanure mercurique-chlorure mercurique, alcool méthylique. Obtention d'un composé d'addition du chlorure mercurique et du méthanol et mise en évidence d'un chloricyanure par l'effet Raman. 1913.

François, Felix sh. Delwaulle, Mlle Marie-Louise. 243, 1229, 2447.

Franczak, S. sh. Broniewski, W. 69.

Frangopol, C. sh. Vlès, F. 2791.

Frank, A. sh. Clusius, K. 1127.

—, Albert und Clusius, Klaus. Präzisionsmessungen der Verdampfungswärme der Gase  $O_2$ ,  $H_2S$ ,  $PH_3$ ,  $A$ ,  $COS$ ,  $CH_4$  und  $CH_3D$ . 2245.

—, A. K. Determination of low humidity with the dew-point potentiometer. 396.

Denyse sh. Briner, E. 305.

—, F. C. Transition stages between order and disorder in condensed phases. 923.

— Melting as a disorder phenomenon. 1685.

— und Wirtz, K. Ordnung und Umwandlungen in kondensierten Phasen. 390.

— sh. Fischer, E. 1179, 1963.

Frank-Kameneckij, D. A. sh. Zeldovich, J. B. 284, 1380.

Frank-Kamenetzky, D. A. Calculation of thermal explosion limits. 2377.

Franke, H. Optimales Röntgenbild und seine technischen Mittel. 882.

—, I. Physikalische Diagnostik von Radiumvergiftungen. 2651.

—, W. und Schumacher, H.-J. Photochemische durch Brom und durch Chlor sensibilisierte Oxydation von Trichlorbrommethan. 1654.

Franken, Herbert. Niederspannungsschütze für hohe Schaltzahlen. 1525.

Franz, G. Voith-Schneider-Propeller in der Binnenschiffahrt. 1136.

—, W. Streuung von Strahlung am magnetischen Elektron. 826.

— Theorie des elektrischen Durchbruchs fester Isolatoren. 1317.

— Theorie des elektrischen Durchschlags fester Isolatoren. 2409.

Franzini, T. Funzionamento di un tubo a protoni. 1605.

—, Tito. Geiger-Müller-Zähler mit wasserstoffbeladenen Drähten. 737.

— Emissione di protoni dal palladio idrogenato. 1739.

Frazer, J. C. W. and Heard, Llewellyn. Sorption of oxygen by several metal chromites. 417.

—, J. H. and Long, N. O. Magnetic susceptibilities of certain inorganic complex compounds. 438.

Fred, Mark. Description of the thorium spectrum. 231.

Fredendall, G. L. sh. Bedford, A. V. 2326.

— sh. Maxfield, Frederick A. 202.

Fredenhagen, K. Grundlagen einer thermodynamischen Behandlung der Theorie der Lösungen. 285.

— und Schulze, Werner. Aufbau einer Theorie der Lösungen. II. Bedeutung der partiellen molaren Größen in der Theorie der Lösungen. 2724.

Frederick, K. J. and Hildebrand, J. H. Specific heats and heat of fusion of tellurium tetrachloride. 640.

— Specific heats and heats of fusion and transition of carbon tetrabromide. 2689.

Fredlund, Ernst. Einfluß von Dampffallen auf Druckmessungen. 519.

— Absolute measurements of radiometric action in gases. 1163.

Freed, Simon. Symmetries of the fields about ions in solution and electrolytic dissociation. 706.

— and Jacobson, H. F. Symmetries of the fields about ions in solution. Equilibrium between forms of different symmetry. 705.

— and Thode, H. G. Solutions of metallic sodium in liquid ammonia. 2379.

Freeman, R. L. Feedback to compensate for vacuum-tube input-capacitance variations with grid bias. 976.

Freise, H. Ritzgeräte zum Aufzeichnen schnell wechselnder Spannungen, Drücke und Kräfte. 420.

Freivert, S. sh. Wassmuth, N. 487.

Fremery, F. de und Levenbach, G. J. Trägerwellentelephone über pupinisierte Kabel. 1407.

Frenkel, J. Pre-breakdown phenomena in insulators and electronic semiconductors. 674.

— Theory of electric breakdown of dielectrics and electronic semiconductors. 1320.

— Theory of elasticity, viscosity and swelling in polymeric rubber-like substances. 1400.

— Mechanism of muscular activity. 1401.

— Statistical theory of condensation phenomena. 1689.

— Splitting of heavy nuclei by slow neutrons. 2088.

— und Saveliev, V. Diamagnetische Anisotropie ringförmiger Moleküle. 2320.

Fréon, André sh. Auger, Pierre. 2208.

sh. Ehrenfest, Jr., Paul. 813.

Frerichs, R. Physik und Anwendung der Leuchstoffe in der Lichttechnik. 465.

— und Krautz, E. Anordnung zur Messung der Aufladepotentiale elektronenbestrahlter Leuchstoffschichten. 2750.

Frers, J. N. Natürliche periodisch System der nichtionogenen Verbindungen. 938.

Fresa, Alfonso. Determinazione del passo della vite del micrometro a lamina dell'Equatoriale Merz-Cavignato. 204.

— e Vergnano, Alfonso M. Osservazioni di comete e di piccoli pianeti. R. Osservatorio Astronomico di Torino (Pino Torinese) nell'anno 1937. 204.

Fresenius, W. und Karweil, J. Normalschwingungen und Konfiguration des Hydrazins. II. Das Ultrarotspektrum des Hydrazins. 2777.

Freudenberg, Karl. Natürliche organische Riesenmoleküle. 936.

Frey-Wyssling, A. Micellarlehre erläutert am Beispiel des Faserfeinbaus. 751.

Freygang, H. sh. Wittern, W. von. 1.

Freymann, Mme Marie et Freymann René. Spectres Raman et spectre d'absorption infrarouge de composés l'azote est tetracoordonné. 1224.

—, — et Ta, Yeou. Spectres d'absorption dans le proche infrarouge et spectre Raman de sels d'ammonium. 797.

— sh. Volkinger, Henri. 1913.

—, R. sh. Chiurdoglu, G. 1222.

— sh. Gerding, H. 1705.

— sh. Vodar, B. 243.

— René. Intra-and intermolecular hydrogen bond and the absorption spectra in the near infra-red. 238.

— Recherches expérimentales sur les liaisons intra et intermoléculaires pour l'étude des spectres d'absorption infrarouge. I. Bandes (OH). 1082; L'hypothèse de la liaison hydrogène liaisons intramoléculaires. 1391.

— sh. Freymann, Mme Marie. 797.

— sh. Lecomte, Jean. 2351.

— sh. Volkinger, Henri. 1913.

Freytag, Hans. J. Plotnikow — 60 Jahre alt. 1361.

— Kenntnis der Lumineszenzerscheinungen zu Beginn des 18. Jahrhunderts. 1811.

Fricke, E. sh. Knudsen, V. O. 376, 5.

— H. Meteorologie und Schwerkraft. 4.

— Weltätherforschung. Aufbauprogramm nach dem Umsturz in der Physik. 15.

— sh. Bosse, H. 1069.

— Hugo. Dielectric properties of dielectrics dispersed in water and anomalous dispersion in bound, (oriented) water. 2741.

— and Jacobson, Lillian E. Dielectric study of the gelatin-water system. 204.

nomalous dispersion in bound (oriented) water. 2491.

ke, Hugo und Parts, Adolf. Dielectric absorption and dielectric constant of solutions of aliphatic amino acids. 860.

R. und Bückmann, H. J. Untersuchungen an aktiven Stoffen mit der Emaniermethode. Otto Hahns, XXXVIII. Mitteil. über aktive Stoffe von R. Fricke und Mitarbeitern. 1863. und Dachs, R. Oberfläche und Wärmeinhalt bei höher erhitzen Kupfer II-Oxyden. 919.

nd Deifel, H. Chemische Spezifität verschiedener energiereicher Formen ein und derselben Kristallart. II.  $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. 399.

Dürr, W. und Gwinner, E. Thermochemische und röntgenographische Untersuchung der Vorgänge bei der Bildung von Zinkkeisenspinell aus aktivem ZnO und verschiedenen aktiven Sorten von Fe III-Oxyd. 1710.

— Thermochemische und röntgenographische Erfassung des Hedvall-Effektes. 313.

nd Gwinner, E. Quantitative Erfassung von unregelmäßigen Gitterstörungen und Beimengungen von amorphem Material bei aktiven Stoffen. 943.

nd Keefer, H. Chemische Spezifität verschiedener energiereicher Formen ein und derselben Kristallart. III. ZnO und -Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. 2399.

nd Meyer, F. R. Wärmeinhalt und Gitterzustand von pyrophor aktivem Kupfer. 733.

V. Anwendung des Entfernungssetzes der Spiralnebel im Milneschen Universum. Erwiderung an Mc Vittie. 59.

d, B. sh. Green, J. B. 993.

Bernard sh. Shortley, George. 85, 04, 1215.

dheim, Ernest-A.-H. Effet négatif des sources de rayons mitogénétiques sur la croissance de cultures de tissus. 2768.

dl, jr., G. New sound system. 2006.

dmann, E., Solomon, A. K. and Verhessen, N. T. Radioactive organic bromo-compounds. 1605.

dman, H. and Beeman, W. W. X-ray K absorption limits of iron, nickel, copper and zinc. 2518.

h. —. 2523.

drich, Arthur. Wehroptik. 2577.

nd Kerris, W. Auftriebsmessungen mit dem Umlaufgerät. I. 129.

V. Ultraviolett-Dosimetrie. 713.

Friedrich, W. Biologische Wirkungen der optischen Strahlung. 898.

— Physikalische und biologische Bewertung therapeutischer Lichtquellen. 1658.

— und Schreiber, Hans. Medizinische Physik. 2. 1639.

Friend, A. W. sh. Colwell, R. C. 1474, 1675.

—, J. Newton and Hall, Douglas A. System Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub>—N<sub>2</sub>O<sub>5</sub>—H<sub>2</sub>O. 387.

Friesen, A. P. Lorenz-Lorentz Constant for Paraffin Oil Between 30 and 115 Degrees Centigrade. 598.

Frieser, H. Photographische Auflösung von Strichrastern in Abhängigkeit von der Beschaffenheit der Raster. 1350.

—, Helmut. Verleihung der silbernen Medaille für das Jahr 1938 der Photographischen Gesellschaft zu Wien. 1362.

— und Staude, Herbert. Jahresbericht der Photographie, Kinematographie und Reproduktionstechnik für das Jahr 1937 unter Mitarbeit zahlreicher Fachgenossen. 1349.

Frimberger, Ferdinand und Rehme, Josef. Räumliches Modell der Viskositätsfunktion disperser Systeme. 137.

Frisch, O. R. Physical evidence for the division of heavy nuclei under neutron bombardment. 1604.

— Statistical calculation of composite decay curves. 2088.

— sh. Meitner, Lise. 1275, 1603.

—, P. sh. Reinhold, H. 2592.

—, S. sh. Gerasimov, F. 236.

Fritsch, O. sh. Dawihl. 1946.

—, Volker. Messung der Antennenersatzkapazität in der Funkmutation. 471.

— Nachweis von Blitznestern durch Ruttengänger. 1108.

— Grundzüge der Funkgeologie. 1120.

— Einiges über die Eigenschaften der geologischen Leiter. 1120.

— Einiges über die Widerstandsverfahren der Funkmutation. 1807.

— Aufbau und die Eigenschaften geologischer Leiter. 1807.

— Möglichkeit einer funkphysikalischen Arbeitshypothese zur Erklärung geopathologischer Phänomene. 2224.

— Beziehungen der Funkgeologie zur Blitzforschung. 2572.

— und Wiechowski, W. Grundzüge der Funkmutation nach dem sogenannten Antennenersatzkapazitätsverfahren. 2224.

Fritz, Gerhard. Normalwerte des Niederschlages auf dem Brocken. 508.

Frivold, O. E., Hassel, O. und Hetland, E. Brechungsexponent und Mol-

refraktion des Methans bzw. des Deuteromethans. 987.

Frivold, O. E. und Lunde, L. Magnetische Suszeptibilität von  $Sm^{+++}$  in Abhängigkeit von der Temperatur zwischen  $293^\circ$  und  $800^\circ$  K. 70.

Froböse, E. und Schönbacher, K. Elektrische Messung kleiner Längenunterschiede. 1931.

Frocht, Max M. Isopachic stress pattern. 2013.

Fröhlich, F. Abhängige und unabhängige Überstromzeitrelais. 1742.

—, H. Solution of the Schrödinger equation by a perturbation of the boundary conditions. 903.

— Theory of electrical breakdown in ionic crystals. II. 2493.

— Piezo-elektrischer Beschleunigungsmesser. 2680.

— Heitler, W. and Kahn, B. Deviation from the Coulomb law for the proton. 2252.

— und Teller, E. Zeiteffekte bei der magnetischen Abkühlungsmethode. 1195.

— and Mott, N. F. Mean free path of electrons in polar crystals. 2412.

—, W. sh. Rumpf, E. 1093.

Fröhmer, C. und Seulen, G. Einfache Röhrenstoßregler für Wechselstromerzeuger mit stark schwankender Last. 1743.

Frölich, Friedrich. Spannungsabhängigkeit der Dispersion der Dielektrizitätskonstante starker Elektrolyte. 1512.

Froentjes, W. sh. Lifschitz, I. 1698.

Frola, E. Caso anormale del problema di Cauchy per l'equazione delle onde. 1927.

— Problema di Cauchy in grande, e le equazioni alle derivate parziali lineari a coefficienti costanti. 1928.

Frolow, Vladimir. Analyse du maximum annuel du Dniepr. 119.

— Marégraphes des États-Unis. Faits et hypothèses. 1095.

— Eaux souterraines du Hauran (Syrie). 2558.

Froman, Darol K. and Stearns, J. C. Altitude variation of the relative frequency of occurrence of pairs and larger cosmic-ray showers. 489.

— Cosmic-ray showers and bursts. 812.

Frotscher, Walter. Funkpeilung. 976.

— Funkortung. 977.

Frühauf, Hans. Einfluß der Rückkopplung und der Gegenkopplung auf die Form der Resonanzkurve des 2-kreisigen Verstimmungsfilters und Kopplungsfilters. 590.

Frumkin, A. Erscheinungen der Benetzung und des Anhaftens von Bläschen. I. 1712.

— and Gorodetskaja, A. Phenomena of wetting and adhesion of bubbles. II. Mechanism of the adhesion of bubbles to a mercury surface. 1971.

— sh. Bruns, B. 1321.

— sh. Erschler, B. 763.

— sh. Gerovich, M. 866.

— sh. Jofa, S. 2418.

—, L. S. sh. Dubinker, Ju. B. 1721.

Fry, Adolf, Wiederholt, Wilhelm und Boehme, Wilhelm. Einfluß eines Eisengehaltes von 0,5 bis 1,1% bei Preßstangen aus Aluminiumlegierungen der Gattung Al—Cu—Mg. 1399.

Frydlender, J. H. Ultraschallwellen und ihre Beziehungen zur Chemie. 2683.

Fuchida, Takato sh. Tsuboi, Chūji. 804.

Fuchs, F. sh. Pollak, L. W. 474.

—, Friedrich und Langer, Ernst. UVE-Studien auf Island. 497.

—, K. Stability of nuclei against  $\beta$ -emission. 2084.

—, Paul Otto sh. Thirring, Hans. 2625.

Fucks, W. und Bongartz, H. Zündspannungsänderung bei technischen Funkenstrecken. 2629.

— und Schumacher, G. Zündspannungsänderung durch Bestrahlung bei Molekülgasen. 1881.

Füchtbauer, Ritter von. Georg Simo Ohm. Ein Forscher wächst aus seine Väter Art. 1661.

—, Chr. und Heesen, W. von. Verbreiterung und Verschiebung von mittlere und höheren Kaliumserienlinien durch Helium von hohem Druck. 2655.

— und Heimann, Gg. Verbreiterung und Verschiebung der höheren Serie linien des Natriums durch Caesiumdampf. 234.

Fünfer, E. Neutronen der kosmischen Ultrastrahlung. 1443.

— Anregungsfunktionen der Neutronen aus Beryllium und Bor mit  $ThO_2$ -Strahlen. 2082.

Fürst, U. und Halla, F. Röntgengraphische Untersuchungen in den Systemen Mn—Bi, Co—Sb, Ni—Sb. 4.

Fürth, R., Ornstein, L. S. und Milat, J. M. W. Theorie der Flüssigkeiten. 1965.

—, Reinholt. Schwankungerscheinungen an Gammastrahlen. II. 1600.

— Dimensionsbetrachtungen zur Konnumphysik. 258.

irth, Reinhold, Sitte, Kurt and Appel, Hans Peter. Modification of the Michelson interferometer method for the determination of stellar diameters. 1919.

ies, E. Breslauer theoretische Arbeiten zu Ultraschallschwingungen fester Körper und zur Lichtbeugung an ihnen. 373.

hrmann, Hans. Messung von Anregungsfunktionen hochsiedender Metalle bei Anregung durch Elektronenstoß. 2657.

jioka, Yoshiro and Tanaka, Yoshio. Molecular spectra  $^2\Pi$  pp  $^2\Sigma$  of mercury hydride and deuteride. I —  $^2\Sigma$  state. 226.

ijita, Nobutoshi sh. Oguri, Sutezo. 1913.

Yoshio, Konvektionsstabilität der von doppelt ionisierbaren Atomen gebildeten Sternatmosphären. 714.

jiwara, Takeo and Hudita, Tikao. Producing a long single crystal of aluminium drawn wire. 309.

and Onoyama, Denroku. Long curved X-ray spectral lines obtained by the method of convergent X-rays. 2098.

and Takesita, Isao. Reflection patterns of X-rays with crystal. 311.

kagawa, Kurazo and Kamiyama, Ken-itiro. Phenomena of abnormal corrosion in condenser tubes. 665.

kai, Seikiti sh. Igarashi, Isamu. 1717.

kuda, Meiji† sh. Sasaki, Nobuji. 846.

kui, Shinji. Researches on the deep-drawing process. Effect of scale factors  $d_1$ ,  $d_2$  on  $P_z$ ,  $P_{\max}$ , and limiting drawing coefficient. 1679.

kusima, Masazi sh. Iwasé, Keizō. 416.

larska, Jadwigash. Krause, Alfons. 1173.

ller, H. Q. sh. Almy, G. M. 2025.

M. L. Elektronenbeugungsscheinungen an Oberflächen von poliertem Zink. 935.

lmer, L. sh. Colwell, R. C. 276.

lmer, Ellis I. sh. Williams, John C. 1020.

nk, W. und Seeliger, R. Wandpotential der Diffusionssäule. 579.

— Untersuchungen über die inneren Schwingungen von Niedervoltbogen. 2499.

oss, Raymond M. Zubereitung plastischen Polyvinylchlorids für elektrische Messungen. 1313.

Fuoss, Raymond M. sh. Elliott, Myron A. 1322.

— sh. Mead, Darwin J. 2745.

Furch, Robert. Asymptotische Halbierung der Exponentialreihe und der Gammafunktion bei großem Argument. 1663.

Furkert, W. Verhalten von Kappenisolatoren unter mechanischer Belastung. 1181.

Furry, W. H. Theory of the neutral particle. 128.

— Double  $\beta$ -disintegration and the theory of the neutrino. 1845.

Furter, M. Bestimmung und Kenntnis der Molekular-Refraktion. Bestimmung des spezifischen Gewichtes bei hohen Temperaturen. 697.

Fuseya, G., Saitō, Y. and Simazaki, K. Dry cells, III. Measurement of the solubilities of  $ZnCl_2 \cdot 2 NH_3$  in the electrolytes of various concentrations. 2119.

Fusion, N., Randall, H. M. and Dennison, D. M. Far infra-red pure rotation spectrum and the molecular structure of heavy water vapor. 1759.

Futagami, Tetugorō. Thermo-luminescence of quartz exposed to X-rays. 2161.

Fyler, G. W. and Worcester, Jr., J. A. Noise-free radio receiver. 2760.

## G

Gabler, F. Faradayeffekt in schwerem Wasser. 988.

— Faraday-Effekt in durchsichtigen Medien. 2017.

—, K. G. Schweißen dünner Leichtmetallbleche durch Widerstands-Schmelzschweißung. 2000.

—, R. sh. Weygand, C. 309, 1164, 2724.

Gabovits, Jacob. TiO colour effect and the densities of M stars. 1007.

— The pulsation theory of Mira Ceti. 1566.

Gabriel, Alton sh. Conley, J. E. 387.

Gaddy, V. L. sh. Wiebe, R. 633, 1267.

Gadeau, R. sh. Arkel, A. E. van. 1121.

Gänger, Berthold. Einfluß der Kurvenform auf die Durchschlagsspannung einiger Isolierstoffe. 191.

Gärtner, Andreas, 1654—1727. 1662.

Gaerttner, E. R., Fowler, W. A. and Lauritsen, C. C. Gamma-radiation from boron bombarded by deuterons. 1155.

Gailer, K. Resonanzen bei der  $(n, \alpha)$ -Umwandlung von Neon. 550, 1386.

Gajewski, Z. sh. Rolínski, J. 2070.

Galibourg, Jean et Laurent, Pierre. Déformations subpermanentes. 908.

Gall, D. C. Workshop galvanometers. 1723.

Gallagher, D. M. sh. Zahl, P. A. 1402.

Gallais, F. Pouvoir rotatoire magnétique des complexes imparfaits. 352, 1645.

Gallissot, Mlle Marguerite sh. Michel, André. 208, 2314.

Galperin, F. Influence of the electric field on the fine structure of X-ray absorption spectra. 2780.

Gamble, D. L. und Barnett, C. E. Lichtstreuung im nahen Ultrarot. Ein Maß für Teilchengröße und Größenverteilung. 1543.

Gamertsfelder, Carl. Diffraction of X-rays by liquid tin and liquid chlorine. 2482.

—, G. R. sh. Shoupp, W. E. 2709.

Gamow, G. Kernumwandlungen als Energiequelle der Sterne. 715.

— Energy-producing reaction in the sun. 1423.

— Physical possibilities of stellar evolution. 2454.

— Evolution of red giants. 2454.

— and Teller, E. Expanding universe and the origin of the great nebulae. 1240, 1567.

— Energy production in red giants. 2454.

— Origin of great nebulae. 2799.

— sh. Critchfield, C. L. 2041.

Gams, H. Neue Arbeiten über das Klima der letzten Eiszeit. 1099.

Ganguli, A. Theory of liquids. 165.

—, N. sh. Krishnan, K. S. 2128.

Gans, François. Répartition spectrale de la lumière blanche émise par des tubes à xénon. 226.

— Auto-absorption du spectre continu du xénon excité en lumière blanche; variation du coefficient d'auto-absorption avec la longueur d'onde. 2775.

Ganz, E. sh. Allen, J. F. 2250.

Ganzenmüller, W. Anschauungen vom Wesen des Glases vom Mittelalter bis zum Beginn des 19. Jahrhunderts. 622, 822.

— Verwendung von Kobalt bei den Glasmachern des Mittelalters. 1926.

Gaposchkin, Sergei. New eclipsing variable of large mass. 1566, 2535.

—, Sergei I. Absolute dimensions of eclipsing variables. 2535.

Garach, Jean sh. Barchewitz, Pierre. 2444.

Garbatski, U. sh. Farkas, L. 842.

Garcia, Godofredo. Problème général de la ballistique extérieure. 531, 916.

Garcia, Godofredo. Problème secondaire de la ballistique extérieure. 2585.

— et Rosenblatt, Alfred. Formule de Stokes dans la théorie de la gravité. 1098.

Gardini, G. F. sh. Gunsett, A. 1205.

Gardner, Irvine C. Relation of camera error to photogrammetric mapping. 2436.

— Corona photography during the eclipses of 1936 and 1937. 2803.

—, M. B. sh. Steinberg, J. C. 1024.

Gareis, Fritz. Entlüftung plastischer keramischer Massen. 2287.

Garman, R. L. sh. Müller, R. H. 517.

Garnier, R. P. sh. Colbeck, E. W. 2108, 2401.

—, W. E. Detonation or explosion arising out of thermal decomposition. 283.

— Co-operative activation. 2725.

— and Ham, A. J. Combustion of methane. 1589.

— and Pugh, A. Propagation of flame in hydrogen-oxygen mixtures. 1142.

— and Ward, T. Heats of adsorption of gases on the oxides of manganese at low pressures and room temperature. 2074.

— sh. Dowden, D. A. 2399.

Garnier, René. Extension de la formule d'Euler-Savary au mouvement le plus général d'un solide. 8.

Garreau, Rodolphe. Observation d'un coup de foudre en boule. 2549.

Garrett, A. B. sh. Clark, Paul E. 2752.

—, H. E. sh. Robinson, Conmar. 2722.

Garrigue, Hubert. Mesures de radioactivité et de température dans la région du Lyngmarksbraen (Groenland septentrional). 1431.

Garth, Robert C., Moore, George E. and Webb, Harold W. Effect of pressure on the intensity of the combination spectrum of mercury. 2783.

— sh. —. 2784.

Garton, W. R. S. Vacuum grating spectrograph mounting. 1901.

Garwood, R. F. sh. Drew, H. D. K. 2785.

Gaskell, T. F. sh. Bullard, F. C. 801.

Gasser, O. sh. Held, Ch. 2133.

Gassmann, Fritz. Magnetische Messungen auf dem Mont Chemin bei Martigny 1108.

Gäßmann, Georg. Temperaturunabhängiger negativer Faradayeffekt. 2774.

Gastinger, E. sh. Flaschka, H. 350.

Gates, B. G. Attenuation and distortion of travelling waves on overhead power transmission systems at voltages below the corona limit. 2325.

tterer, A. Spektralreines Eisen. 1312.  
und Junkes, J. Quantitative Be-  
stimmung kleinster Mengen von Euro-  
pium im Samarium. 2144.  
sh. Breckpot, R. 1901.  
tty, O. sh. Dean, R. B. 1969.  
ubatz, Erwin. Schichtaufnahmever-  
fahren. 882.  
ubert, Paul. Anneaux mobiles dans  
les gouttes anisotropes de p-azoxy-  
anisol contenant une petite quantité de  
phloridzine. 1608.  
udefroy, C. Méthode de mesure de la  
birefringence par le spectre cannelé de  
Fizeau et Foucault. 1645.  
uernack, L. F. Phase-opposition  
system of amplitude modulation. 340.  
upp, W. sh. Grube, G. 1876.  
uss, Carl Friedrich. 1009.  
uzit, J. Probable dissociation of ni-  
trogen molecules in the high atmo-  
sphere. 485.  
Ozone atmosphérique. 820.  
sh. Cabannes, J. 1108, 1442, 2202.  
sh. Dufay, J. 2356, 2800.  
voret, Mme Juliette. Adsorption et  
gonflement de l' $\alpha$ -cellulose. 945.  
ydon, A. G. Colour sensations pro-  
duced by ultraviolet light. 619.  
and Pearse, R. W. B. Spectrum of  
rubidium hydride, RbH. 226.  
sh. —. 459.  
yler, Marie L. V. Melting point of  
high-purity silicon. 284.  
Copper-aluminium alloys made from  
aluminium of very high purity. 422.  
(Mrs. Haughton) and Sutherland,  
E. G. Constitution of aluminium-zinc  
alloys of high purity: Nature of the  
thermal change at 443° C. 388.  
yling von Altheim, Olga. Amorpher  
und kristallisierter Quarz im elektro-  
statischen Feld. 2407.  
ylord, Sherwood B. Progress in  
sodium-vapor outdoor lighting. 1781.  
wroński, S. Radioaktivität von Glä-  
sern, Porzellan und Glimmer. 1490.  
alaihu, Moshe sh. Toussaint, Al-  
bert. 136.  
ake, A. Electrode equations for the  
analysis of redox titration curves. 959.  
bauer, R. Asymmetrie der Strahlung  
von Wasserstoffkanalstrahlen im elek-  
trischen Felde. 1909.  
belein, H. Theorie der ebenen Poten-  
tialströmung um beliebige Tragflügel-  
profile. 21.  
bhard, Kurt sh. Fizia, Roland. 2735.  
bhardt, Erich sh. Köster, Werner.  
23, 70.

Gebhardt, Martin. Andreas Gärtner  
(1654—1727). 1662.  
Geddes, M. Characteristics of auroras in  
New Zealand. 2551.  
Geel, W. Ch. van. Sperrsichtgleich-  
richter. 1898.  
Geer, Gerard de. Periodic variations in  
the ablation of prehistoric land-ice. 806.  
Geffcken, W. Dispersionsfilter nach  
Christiansen zur Herstellung von licht-  
starken und trennscharfen Monochro-  
matoren. 982.  
— Angriff von alkalischen Lösungen auf  
Glas und seine Beeinflussung durch gelöste  
Ionen. I. 1057.  
— und Berger, E. Chemische Angreif-  
barkeit von Gläsern. 570.  
Géhéniau, Jules. Densités de matrices  
et les grandeurs non maxwelliennes en  
théorie du photon. 1509.  
— Statistiques de corpuscules. 2675.  
— sh. De Donder, Théophile. 624.  
Gehlen, Karl sh. Baukloh, Walter. 285.  
Gehler, W. Grundbeziehungen für die  
Dauerfestigkeit geschweißter Stabver-  
bindungen und spröder Stoffe im all-  
gemeinen. 1365.  
Gehlhoff, Kurt sh. Kammerlohrer, J.  
879.  
Gehman, S. D. and Field, J. E. X-ray  
investigation of crystallinity in rubber.  
1616.  
Gehrts, A. Neuere Röhrentechnik: Stahl-  
röhren. 1070.  
— Gegenwartsfragen der Fernsehtechnik.  
1072.  
— Fernsehen. 2428.  
— sh. Flanze, G. 592.  
Geib, K. H. sh. Bok, L. D. C. 1282.  
Geibel, W. sh. Arkel, A. E. van. 1121.  
Geiger, H. Lord Rutherford zum Ge-  
dächtnis. 125.  
— und Heyden, Maria. Strahlenmulti-  
plikation bei Schauern. 811.  
— Strahlenmultiplikation in den Schau-  
ern. 811.  
— J. Beanspruchung bei Drehschwin-  
gungen von Wellen. 731.  
— Einfluß der verhältnismäßigen Größe  
der Einzelmassen auf die Stärke von  
kritischen Drehzahlen. 1257.  
— Mechanische und elektrische Verfahren  
zum Messen rasch veränderlicher Vor-  
gänge. 2182.  
Geige, E. sh. Rumpf, E. 1939.  
Geise, F. Längsvergleichsschutz mit  
Impedanzreservezeit als Schutz für  
große Kabelnetze. 686.  
Geislanger, L. Nachrechnung von Dieselmotoren auf Drehschwingungen. 1257.

Geiß, W. Absorption und Resonanz in an-  
geregtem Xenon. 2159.

Geller, G. Röntgenkinematographie bei  
der Arbeit mit Röhren von niederer  
Leistung. 1151.

X-ray cinematography operated with  
the low power tubes. 1750.

Theory of focussing the X-ray patterns  
of plane specimens. 2698.

Werner. Zugfestigkeit und Dehnung  
von Knetlegierungen der Gattung Al  
— Mg — Si. 1399.

Geloso, M. et Deschamps, Recherches  
potentiométriques sur le dépôt cathodique  
du cuivre en présence de sels de fer.  
2416.

Gemant, A. Solid friction in synthetic  
dielectrics. 670.

—, Andrew. Ionic mobility in solid dielectrics. 2621.

— Thermal instability of dielectrics under  
continuous voltages when the conductivity  
is dependent upon the field strength. 2621.

—, A. and Whitehead, S. Thermal  
instability of dielectrics for alternating  
voltages when the loss angle is dependent  
upon the field strength. 2115.

— sh. Christopherson, D. G. 635.

Gemelli, Fr. Agostino. Conoscenza  
della struttura delle vocali. 2064.

Gemert, A. v. sh. Clay, J. 813.  
— sh. —. P. H. 2209.

Genève, L. F. C. A. Transmission of  
superheated steam over long distances.  
400.

Gentner, W. und Bothe, W. Kernphoto-  
effekte mit den  $\gamma$ -Strahlen aus  $B^{11}(p, \gamma)$ .  
158.

— and Segrè, E. Calibration of the ionization  
chamber. 2080.

— sh. Bothe, W. 32, 1386, 2258.

George, Mlle F. sh. Ricard, R. 231.

—, R. W. Ultra-high-frequency wide-band  
propagation characteristics. 2135.

— sh. Smith, J. Ernest. 1070.

— William D. Production of accurate  
one-second time intervals. 1575.

Georgescu, V. sh. Antoni, Cesar Par-  
teni. 1330.

Georgiewski, P. I. sh. Jefremow, I. N.  
391.

Gerasimov, F. and Frisch, S. Influence  
of the nuclear moment on the Zeeman  
effect of the absorption lines of al-  
kaline metals. 236.

Gerassimoff, Alexander. Adsorption  
von Sauerstoff an der Oberfläche von  
geschmolzenem Silber. 415.

Gerber, A. Feldmäßige Methode zur  
Bestimmung der Anfangsgeschwindig-  
keit von Geschossen. 1584.

—, M. J. sh. Blat, E. J. 2377.

Gerding, H. et Freymann, R. Mé-  
langes  $CH_3OH + CS_2$  (système binaire  
avec 2 phases liquides) et  $CH_3OH$   
+  $CCl_4$  (misible en toutes proportions).  
Spectres d'absorption infrarouge. 1705.

— and Lecomte, J. Infra-red absorption  
spectrum of sulphur trioxide. 1345.

Gerlach, Martin. Berechnung der  
Dauerkurzschlußstromes. 1528.

—, Walther. Spektralanalyse, insonder-  
heit von metallischen Proben. 598.

— Neutronen. 653, 884.

— Ferromagnetische Umwandlungen. 1522.

— Physikalische Untersuchungen über me-  
tallkundliche Probleme. 1891.

— Spektralanalytische Feststellung von  
Goldrublicglas. 1902.

— sh. Bittel, Heinz. 1523, 2420.

—, W. sh. Breckpot, R. 1901.

Germer, L. H. Electron diffraction rings  
produced by hydroxide contamination.  
1296.

— Arrangement of atoms and molecules in  
extremely thin films. 1711.

— and Haworth, F. E. Order in the  
copper-gold alloy system. 2609.

Germeshausen, Kenneth J. New form  
of band igniter for mercury-pool tubes.  
1332.

Gerö, L. und Schmid, R. Dissoziations-  
schemata der zweiatomigen Hydride  
und Deuteride. 1339.

— Thirmschema von Kohlenoxyd. III  
2439.

— sb. —. 144, 307, 1285, 1607.

Gerold, Erich sh. Müller-Stock, Hel-  
mut. 630.

Gerovich, M., Frumkin, A. and Var-  
gin, D. Dipole moment and surface  
potentials. 866.

Gerstle, John. Rationale Einheit für den  
 $p$ -Wert. 1986.

Gersuni, G. Einwirkung von Wechsel-  
strömen auf den Gehörsapparat. 596.

— sh. Arapova, A. 914.

Gerthsen, Chr. Demonstrationen zu  
Atomzerstörung und Radioakti-  
vität. 29.

— Streuung von Heliumkanalstrahlen an  
Heliumatomkernen. 1042.

— sh. Bechert, Karl. 621.

Gessner, O. sh. Diepschlag, E. 137.

Getting, I. A. Galactic rotation and the  
variation of cosmic-ray intensity. 114.

Gheorghiu, T.-D. sh. Aubert, M. 1089.

herzi, E. Nature of the tropical cyclones. 499.

heury de Bray, M. E. J. Interpretation of the red-shifts of the light from extra-galactic nebulae. 2674.

hosh, Bonbehari sh. Ghosh, Krishnapada. 957.

, B. N. sh. Prosad, K. 753.

, I. C. und Sengupta, S. B. Studien über Fluoreszenzvermögen, Absorptionspektra und elektrische Leitfähigkeiten an Fluorescein, Rhodamin und Acriflavin in wässerigen Lösungen. 1223.

, J. C. Production of optically active substances and metallic films of silver, platinum and palladium by means of circularly polarised light. 2036.

und Banerjee, T. Mechanismus photo-chemischer Reaktionen an einigen anorganischen Kolloiden. Einfluß des Lichtes in verschiedenen zirkularpolarisierten Zuständen. 1560.

, Krishnapada and Ghosh, Bonbehari. Electronic conduction due to  $4f$ -electrons in some trivalent rare-earth compounds. 957.

, Mohinimohan. Dynamics of the pianoforte string and the hammer. I. Hard hammer. II. Elastic hammer. 1676.

, Radhesh Chandra. Winkelverteilung der Elektronenpaare. 2208.

, S. P. sh. Mitra, S. K. 2195.

, Saraju Prasad. Dispersion, absorption and polarisation curves for radio wave propagation in the ionosphere. 2195.

ialanella, L. Fotometria eterocromatica ed indice di colore dei pianeti Nettuno e Vesta. 2043.

Moto di un corpuscolo elettrizzato in presenza di un dipolo magnetico. I. 2200.

Indice di colore del pianeta Urano. — Osservazioni fotometriche e indice di colore del nucleo della cometa Kozik-Peltier (1939 a). 2358.

iarratana, Joseph sh. MacPhail, Malcolm. 2704.

iaque, W. F. Redefine the thermodynamic temperature scale: with a parable of measures to improve weights. 2376.

and Powell, T. M. Chlorine. Heat capacity, vapor pressure, heats of fusion and vaporization, and entropy. 2689.

and Stout, J. W. Magnetic flux distribution when a cylinder of constant permeability is placed in a homogeneous field. Magnetic susceptibility of gadolinium oxide at low temperatures. 2636.

Giauque, W. F., Stout, J. W. and Barrieau, R. E. Viscosity of liquid helium II. 372, 1940.

Giavarini, T. sh. Randaccio, C. 921.

Gibault, Gaston sh. Eblé, Louis. 2199.

Gibbons, R. C. sh. Parton, H. N. 1729.

Gibbs, D. F. and Thomson, G. P. Delay in the emission of neutrons from uranium. 2708.

—, Willard, hundertster Geburtstag. 1927.

Gibson, Charles S. Sir Robert Mond†. 513.

— Emile Mond†. 1009.

—, Kasson S. and Keegan, Harry J. Calibration and operation of the general electric recording spectrophotometer of the National Bureau of Standards. 2331.

—, Teele, Ray P. and Keegan, Harry J. Improved luminosity filter. 1751.

— and Haupt, Geraldine Walker. Standardization of the luminous transmission scale used in the specification of railroad signal glasses. 2355.

—, R. E. Effect of pressure on the solubility of solids in liquids. 1145.

— General considerations of the effect of pressure on solubility. 1431.

— and Loeffler, O. H. Pressure-volume-temperature relations in solutions. I. 1821.

Giebel, K. Isochronismus bei Pendel und Unruh. 1012.

Gieleßen, J. Thermostaten. 22.

Gieleszen, J. sh. Ebert, H. 2577.

Gigling, O. sh. Waetzmann, E. 447.

Gillard, Pierre, Dubrul, Léon und Crepsin, Denise. Fluoreszenz des Glases. 790.

Gilbert, C. Kinematical description of a flat space-time. 2227.

Gill, A. J. and Whitehead, S. Electrical interference with radio reception. 690.

—, H. V. W. J. O'Leary. 2181.

—, Piara S. Long period variations of cosmic rays. 2206.

—, Piara S. sh. Compton, A. H. 2206.

— sh. Jesse, William P. 2207.

Gillard, K. G. sh. Palmer, L. S. 1330.

Gillespie, L. J. Separation of gases by thermal diffusion. 2368.

Gilliland, T. R., Kirby, S. S. and Smith, N. Characteristics of the ionosphere at Washington, May, 1938; June 1938. 109; July 1938. 481; August 1938; September 1938. 808; October 1938. 809; November 1938; December 1938. 1438; January 1939. 1795; February 1939; March 1939. 2196; April 1939. May 1939. 2547.

Gilliland, T. R., Kirby, S. S., Smith, N. and Reymer, S. E. Maximum usable frequencies for radio skywave transmission, 1933 to 1937. 481, 1106.

— sh. Kirby, S. S. 481.

— sh. Smith, Newbern. 2196, 2198.

Gillod, J. sh. Boutry, G. A. 218.

— Jean. Méthode de stabilisation d'une lampe électromètre. 2290.

Gilman, A. and Bach, Natalie. Electrokinetic potential at gas-solution interfaces. Cataphoresis of gas bubbles in solutions of capillary-active organic electrolytes. 680.

— sh. —. 680.

Gilmann, H. H. and Gross, Paul. Vapor pressure studies. Evidence for the validity of Raoult's law. Systems benzene-diphenyl, benzene-benzyl, benzoate, ethyl acetate-benzyl benzoate. 391.

Gilmore, O. A. sh. Satterly, John. 1251.

Gingrich, C. H. sh. Vyssotsky, A. N. 2043.

—, N. S. and Wall, C. N. Structure of liquid potassium. 2482.

—, Newell S. Diffraction of X-rays by liquid sulphur at different temperatures. 1702.

— and Thomas, C. D. Atomic distribution in liquid white phosphorus and the amorphous forms of red and black phosphorus. 307.

— sh. —. 165, 307, 660.

— sh. Trimble, Frank H. 541.

Gini, Aldo. Strahlungsheizung in Italien. 1040.

Ginsburg, N. Intensities in the hydrogen secondary spectrum. 2654.

Ginzton, Edward L. Balanced feed-back amplifiers. 976.

Giorgi, G. Magnetometro di Rogowski. 1994.

—, Giovanni. Grandezze e unità elettriche. 1247.

Giovanelli, R. G. Eruptive prominences and ionospheric disturbances. 1105.

— Relations between eruptions and sun-spots. 2533.

Giovannozzi, R. Ricerche sopra lo smorzamento. 2067.

Girard, P. und Abadie, P. Rotation der Dipole in Lösungen. 670.

Giraut-Erler, Léon. Théorie du titrage potentiométrique différentiel. 2119.

Gish, O. H. Universal aspects of atmospheric electricity. 1792.

— and Booker, H. G. Nonexistence of continuous intense ionization in the troposphere and lower stratosphere. 2197.

Gish, O. H. and Sherman, K. L. Latitude-effect in electrical resistance of a column of atmosphere. 2544.

Gisolf, J. H. Absorption spectrum of luminescent zinc-sulfide and zinc-cadmiumsulfide in connection with some optical, electrical and chemical properties. 1557.

— und Groot, W. de. Fluoreszenz und Phosphoreszenz. 1220.

Gisen, Fritz und Glocker, Richard. Röntgenographische Bestimmungen der zeitlichen Änderung des Eigenspannungszustandes bei Biegewechselbeanspruchung. 51.

Givord, Mlle M. sh. Ricard, R. 231.

Gjurić, P. Optische Methode zur Messung des zeitlichen Verlaufs der Blutgerinnung. 1416.

Gladisch, Heinz sh. Senftleben, Hermann. 645, 1252.

Glander, F. Aufbau des Dreistoffsystems Silber-Kupfer-Palladium in festem Zustand. 1687.

Glangeaud, Louis et Bonnichon, Mme Yvonne. Causes dynamiques des variations de la turbidité et du débit solide dans la Garonne maritime et la Gironde au cours des marées. 2213.

Glaser, Walter. Kurze Magnetlinse von kleinstem Öffnungsfehler. 160.

— Ablenksfehler von elektrischen und magnetischen Ablenksystemen. 880.

Glasoe, G. N. and Steigman, J. Fission products from uranium. 2088.

— sh. Anderson, H. L. 1959.

Glass, K. Regenbogenbildung ohne Niederschlag. 2218.

— Wolkenbildung durch Flugzeugauspuffgase. 2222.

— Nebelverhältnisse in Steinheid (Thüringer Wald). 2222.

Glathart, Justin L. Inner, initial, magnetic permeability of iron and nickel at ultrahigh radiofrequencies. 2127.

Glazier, E. V. D. and Parton, J. E. Rings and small transformer cores in incremental magnetic testing. 586.

Glazunov, A. Kathodenprozeß bei der Elektrolyse von Lösungen komplexer Salze. 2415.

Gleissberg, W. Minimum integral in the theory of internal constitution of stars. 98.

— Theorie des inneren Aufbaus der Sterne. 98.

— Theorie der visuellen Sternfarben und Farbenexzesse. 250.

leissberg, W. Theorem on the pressure in the interior of a star. 1918.

Minimum integral in the theory of the interior of a star. 2172.

Gleichung für die Sonnenfleckenkurve. 2801.

lemser, O. und Gwinner, E. Ferromagnetic Modifikation des Eisen (III) oxyds. 771, 2313.

licenztejn, Mlle H. Extinction de la fluorescence de la vapeur d'iode par l'azote. 2788.

likman, S. A. sh. Glückmann, S. A. 1254.

liszczynski, S. von. „Isomorphie“ von Monazit und Krokoit. 1968.

lock, G. E. sh. Thewlis, J. 1167.

lockler, R. Einfluß einer elastischen Anisotropie auf die röntgenographische Messung von Spannungen. 565.

und Schaaber, O. Mechanische und röntgenographische Messung des Torsionsmoduls von Eisen. 631.

, Richard sh. Gisen, Fritz. 51.

lockler, George and Bachmann, J. H. Raman effect of dibromofluoromethane. 1228.

— Raman effect in difluorochloromethane. 2446.

— Raman effect of fluorochloromethane. 2446.

and Leader, G. R. Raman effect of fluorotrichloromethane. 2031.

— Raman effect of difluoromethane. 2446.

— Raman effect of dibromo-difluoromethane and dibromochloromethane. 2446.

and Renfrew, M. M. Carbon isotope effect in the Raman spectrum of dimethylacetylene. 242.

— Raman effect in liquid ethylene and ethane. 242.

— Apparatus for Raman spectroscopy at low temperatures. 795.

öde, Hans sh. Bode, Helmuth. 2645.

loess, P. sh. Saphores, J. 2756.

oor, K. sh. Baur, Emil. 712.

osios, T. Berechnung der Kennlinien von Elektronenröhren (Trioden). 692.

Zu G. Tohmfor und M. Volmer: Keimbildung unter dem Einfluß elektrischer Ladungen. 1609.

otow, I. I. Berechnung des Koeffizienten der Volumenionisation  $\alpha$  für reines Neon und Neon-Argongemische. 1191.

Glover, Ralph P. and Baumzweiger, Benjamin. Moving coil pistonphone for measurement of sound field pressure. 1073.

Glück, H. Aufteilung des Seilzuges auf Stahl und Aluminium bei schwingungsdämpfenden Stahlaluminiumseilen. 1475.

Glückmann (Glikman), S. A. Schwelle der Strukturviskosität von Lösungen der Celluloseester. 1254.

Gmelin, Leopold. 901.

Gochstein (Hochstein), J. P. und Pockowski, W. A. Einfluß der CN'-Ionenkonzentration auf die Größe des Abscheidungspotentials von Ni"-Ionen auf der Quecksilbertropfelektrode und auf die Höhe der Diffusionswelle der letzteren. 2626.

Gockel, H. Freies Sekundenpendel mit Selbststeuerung. 628.

— und Schuler, M. Zu R. d'E. Atkinson: Gangsprünge bei Uhren in Greenwich und Göttingen. 1247.

Godchot, Marcel et Cauquil, Mlle Germaine. Application de l'effet Raman à l'étude de quelques cyclanones. 2030.

Godard, Marcellin. Climat solaire et la croissance de la betterave sucrière. 2570.

Goddard, D. R. Observations on sky-wave transmission on frequencies above 40 megacycles. 1796.

Godefroy, M. Stabilité des files de tourbillons. 634.

— et Poncin, Henri. Notion de stabilité. 827.

Göbel, Fritz. Schwingungstilgung mit fliehkraftgesteuerter Erregerscheibe. 2586.

Goedcke, Erich. Hydrographie der Helgoland umgebenden Gewässer. II. Mittlere hydrographische Verhältnisse bei den Helgoländer Terminstationen. 2555.

— Mittlere Temperaturverhältnisse im Oberflächenwasser der Irischen See. 814.

Gödecke, Karl. Trägheitskoeffizienten von Bimetallen in Abhängigkeit von der Ventilation und der Temperatur. 2538.

— Praktische Vorschläge zur Verbesserung der Temperaturmessungen bei Registrierballonaufstiegen. 1094.

Goedcke, E. Neubestimmung der spezifischen Ladung des Elektrons nach der Methode von H. Busch. 28.

Goehlich, H. J. sh. Schaefer, Cl. 223.

Göhner, O. Berechnung des gebogenen oder gedrillten Ringstabs mit Kreisquerschnitt und der zylindrischen Schraubenfeder. 828.

Goehring, Margot sh. Stamm, Hellmuth. 1047, 1048.

Götz, E. sh. Fischer, Heinz. 2747.

Goeppert-Mayer, M. and Sklar, A. L. Calculations of the lower excited levels of benzene. 406.

— sh. Sachs, R. G. 296.

Görlich, P. Spektrale Empfindlichkeitsverteilungen von Selensperrschichtzellen. 2126.

— und Katz, J. Verwendung der Contax bei der Höchstauflösung von Spektrallinien. 1901.

— und Lang, W. Einfluß des Deckelektrodenmaterials auf die Empfindlichkeit von Selensperrschichtzellen. 205.

— und Meyer, E. J. Eignung einer neuen Photozelle für die astronomische Photometrie. 1414.

— und Plocke, M. Contax-Photographie als Mittel zur Beurteilung von Kathodenstrahlröhren. 187.

— und Winkler, H. Photozellen für den physikalischen Unterricht. 1128.

Görtler, H. Weiterentwicklung eines Grenzschichtprofils bei gegebenem Druckverlauf. 2059.

Göschl, F. Dreizehnmonatige Periode des Erdmagnetismus. 108.

— Beziehungen der Protuberanzentätigkeit zu Planeten-Konstellationen. 251.

Goetz, Alexander. Use of superconductivity for radiometric purposes. 2434.

— and Goetz, S. Scott. Vitrification and crystallization of organic cells at low temperatures. 732.

—, A. sh. Dember, A. 614.

— sh. Gould, W. O. 614.

Götz, F. W. Paul. Zum Nordlicht vom 25. Januar 1938. 1108.

— Vertikale Verteilung des atmosphärischen Ozons. 1113.

— Spektren des Nordlichtes vom 25. Januar 1938. 1441.

— Sonnenaktivität und Strahlungsklima. 1805.

— und Penndorf, R. Nordlicht vom 24./25. Februar 1939 in Arosa. 2200.

Goetz, S. Scott sh. Goetz, Alexander. 732.

Götzl, F. sh. Halla, F. 1167, 1839.

Gogate, D. V. Relativistic Study of Joule-Thomson Effect and Adiabatic Processes in a Gas. 26.

— Relativistic study of the Joule-Thomson effect and adiabatic processes in a gas. 392.

— sh. Williams, W. Ewart. 450.

Goggin, W. C. sh. Matheson, L. A. 1975.

Gogoberidse, D. B. Verkürzung der Aufnahmedauer bei der Herstellung von Laue-Aufnahmen. 2698.

Golbreich, J. Preparation of the microstructural screens. 1666.

Gold, Ernest. Practical method of determining the visibility number V at night. 2220.

Goldberg, Harold sh. Acree, S. F. 676.

—, Leo. Temperature of the solar chromosphere. 2533.

— Equivalent widths of helium lines in early-type stars. 2534.

Goldet, Antoine. Mesures d'indices de réfraction dans l'ultraviolet. 887.

Goldhaber, M., Hill, R. D., Kruger, P. G. and Stallmann, F. W. Disintegration of boron by slow neutrons. 2705.

— and Szilard, Leo. Radioactivity induced by nuclear excitation. I. Excitation by neutrons. 1156.

— sh. Collins, George B. 1598.

— sh. Waldman, B. 2476.

Goldman, I. Breakdown, of compressed nitrogen under impulse voltage. 1734.

—, O. G. Lomonosow als Physiker. 125.

—, Stanford. Shielded loop for noise reduction in broadcast reception. 690.

Goldmark, Peter C. Television transmission. 2648.

Goldowski, Mlle Nathalie. Potentiel de dissolution. Cas de l'aluminium en présence de divers gaz. 1874.

Goldschmidt, B. Fractionnement du radium dans la précipitation de l'iodate de baryum en différentes solutions de sels de baryum radifères. 1388.

—, H. Vergleichsmessungen mit Schalen-anemometern. 1786.

—, H. J. sh. Bradley, A. J. 421.

—, R. Verluste in magnetischen Werkstoffen. 1996.

— Physikalische Probleme technischer Isolierstoffe. 2410.

—, V. M. Geochemische Verteilungsgesetze der Elemente. IX. Mengenverhältnisse der Elemente und der Atom-Arten. 1097.

Goldsmith, H. H. sh. Cohen, Victor W. 1278, 1855.

— sh. Manley, J. H. 1274, 1277, 2477.

— sh. Primakoff, H. 2713.

Goldstein, La. Étude expérimentale de l'affinité électronique des gaz. 1884.

—, L. Noyaux atomiques de haute activation. 154.

— Mécanisme statistique des collisions nucléaires. 1153.

dstein, Louis. Mécanisme de l'activation des noyaux atomiques. 648.

Interprétation statistique de la recombinaison des noyaux atomiques. 1279.

S. Velocity and temperature distributions behind a heated body of revolution. 839.

dsztaub, Stanislas. Arrangement des atomes dans la laurionite  $Pb_3OHCl_6$ . 1968.

ik, L. and Gvozdover, S. Convection between average values characterising elastic scattering of electrons in gases and the effective cross-section for transmission of momentum. 2709.

Innow, H. sh. Schüler, H. 1161, 2387, 2440.

ubew, I. F. und Petrow, W. A. Viskosimeter für geschmolzene Metalle. 1935.

n bás, Pál. Chemische Bindung des festen Heliums. 1287.

Statistische Methode zur Bestimmung der Polarisierbarkeit. 1494.

Bestimmung der Elektronenverteilung des  $HCl$ -Moleküls. 1495.

Paul. Berechnung der Lage und Breite des Energiebandes der Valenzelektronen in Alkalimetallen. 760.

Berechnung der Eigenfunktion und Energie des Grundzustandes des Valenzelektrons in Alkaliatomen. 2092.

Lage und Breite des Energiebandes der Valenzelektronen der Metalle Na, K, Rb und Cs. 2492.

und Péter, Gyula. Berechnung der wichtigsten Konstanten des metallischen Strontiums und Bariums. 862.

nes, R. L. Matrices de Dirac au sens large. 723.

ncharskij, L. Simplified electron optics for obtaining beams of low divergence. 302.

net, F. sh. Centnerszwer, M. 857.

ntscharski, L. Mehrfach-Gasverstärkung. 886.

od, W. E. and Hill, R. D. Investigation of boron by slow neutrons. 2705.

odall, W. M. The  $F_2$  region as an indicating mechanism for solar activity. 2546.

Midday  $F_2$ -region critical frequencies for Deaf. 2546.

sh. Schafer, J. P. 2195.

odeve, C. F. Instrument for the measurement of anomalous viscosity. 1254.

Theory of thixotropy and viscosity. 1580.

Goodeve, C. F. Photochemical reactions in the gaseous, liquid and solid states. 2165.

— and Kitchener, J. A. Mechanism of photosensitisation by solids. 613.

— sh. Schneider, E. E. 1657.

—, Janet Wallace. Absorption spectra of methyl methacrylate and its polymer. 1555.

Goodier, J. N. Problems of the beam and the plate in the theory of elasticity. 1373.

Gooding, E. J. Standard discs in the strain testing of glassware. 571.

—, H. T. sh. Starr, A. T. 2291.

Goodman, Clark and Evans, Robley D. Determination of the radon and thoron content of air. 1460.

— and Herman, A. L. Simple counting aid. 2231.

— sh. Evans, Robley D. 1460, 2541.

— sh. Young, Ralph C. 1689.

Goodrich, R. D. Causes and control of major floods. 1452.

Goodwin, E. T. Electronic states at the surfaces of crystals. I. Approximation of nearly free electrons; II. Approximation of tight binding: finite linear chain of atoms; III. Approximation of tight binding: further extensions. 2116.

—, T. H. and Hardy, R. Computation of three-dimensional Fourier syntheses in crystal structure analysis. 40.

Goos, Fritz. Elektrische Untersuchungen an Zinksulfidkupferphosphoren. 1553.

— Selenphotoelement. III. Verhalten im Hochfrequenzkreis. 2632.

Gopstein, N. and Khorosh, D. Photo-effect and secondary emission of alloyed cathodes. 1886.

Góra, E. Theorie des Compton-Effekts. 999, 2448.

Goranson, Roy W. High temperature and pressure phase-equilibria in the albite-water and orthoclase-water systems. 1147.

— Silicate-water systems: phase equilibria in the  $NaAlSi_3O_8 \cdot H_2O$  and  $KAlSi_3O_8 \cdot H_2O$  systems at high temperatures and pressures. 1147.

— and Zisman, W. A. Electrical properties of multilayers. 414, 2502.

Gorczyński, Władysław. Solarigraphs as recorders for diffuse sky radiation. 101.

Gordadse, G. S. Concerning the quantum theory of  $LiH^+$ . 746.

Gordon, A. R. Extrapolation of conductance data for the monovalent nitrates and iodates by means of the extended. Onsager-Shedlovsky equation. 1988.

Gordon, A. R. sh. James, W. A. 1470.  
 — sh. Le Roy, D. J. 2120.  
 —, Newell T., Seitz, Frederick and Quinlan, Frank. Blackening of zinc sulphide phosphors. 2529.  
 —, Roy R. sh. Bailey, C. R. 355.  
 Gordon-Smith, A. C. sh. Colebrook, F. M. 1619.

Gordy, Walter. Association of unlike molecules through hydrogen bonds. 1345.

— Spectroscopic comparison of the proton-attracting properties of liquids. 1554.

— Spectroscopic evidence of hydrogen bonds: aniline and some substituted phenols. 1759.

Spectroscopic evidence of hydrogen bonds: chloroform and bromoform in donor solvents. 1777.

— and Martin, Philip C. Infrared absorption of HCl in solution. 1555.

Gorelik, G. Oscillations of non-linear systems which are nearly linear, with periodically varying parameters. 1576.

Gorélik, G. Oscillations de systèmes non-linéaires proches de systèmes linéaires à paramètres périodiques. 1576.

Gorin, E. Photolysis of acetaldehyde in the presence of iodine. 1231.

—, Everett. Photolysis of aldehydes and ketones in the presence of iodine vapor. 2165.

—, Kauzmann, Walter and Walter, John. Optical activity of the sugars. 1855.

—, Walter, John and Eyring, Henry. Optical activity of secondary butyl alcohol. 848.

—, Manuel H. Equilibrium theory of ionic conductance. 2496.

Gormley, P. G. sh. Nolan, J. J. 1459.

Gorny, N. B. und Dukelski, M. M. Untersuchungen von Elektronengruppen, die bei der Absorption von Röntgenstrahlen in Gasen erhalten werden. 1491.

Gorochowski, Ju. N. und Schesstakow, S. A. Spektraluntersuchung der Energetik des Herschel-Effektes. 2665.

GORODETZKaja, A. and Proskurnin, M. Capacity of the solid mercury electrode. 675.

— sh. Frumkin, A. 1971.

— sh. Ksenofontov, A. 675.

Gorrill, Sterling sh. Chapman, Seville. 630.

Gorškov, G. V., Ljatkovskaya, N. M., Grammakov, A. G. and Zadin, V. S. Neutrons of rocks. 30.

Gorschkow, G. W. Einfluß der sekundären  $\gamma$ -Strahlen auf die Aktivitätsbestimmung von radioaktiven Substanzen nach den  $\gamma$ -Strahlen. 804.

Gorter, C. J. Paramagnetische Dispersion und Absorption. 878.

— Probleme des Dia- und Paramagnetismus. 2638.

—, Teunissen, P. and Brons, F. Paramagnetic dispersion in chromium alum and its interpretation. 440.

— and Dijkstra, L. J. Apparent absence of paramagnetic dispersion and absorption in titanium caesium alum. 1966.

— sh. Brons, F. 1065.

— sh. Teunissen, P. 586, 1194.

—, E. W. sh. Ketelaar, J. A. A. 2608.

Gortner, Ross Aiken sh. Lauffer, Max A. 2498.

Gosland, L. Measurements and calculation on restriking-voltage transients at a substation fed by single-core cables 1528.

— Restriking voltage at a transformer substation supplied by a long feeder system 2324.

Gosseries, A. Détermination des coefficients d'ionisation  $\alpha$  et  $\gamma$  dans les gaz 1992.

Gossling, B. S. sh. Bell, J. 342.

Goto, Kokitish. Titani, Toshizo. 742.

—, Masaharu and Tanaka, Hiroshi. Studies on wire-drawing. 2466.

Gott, Otto und Krings, Walter. Systematische magnetische Messungen an Eisenverbindungen, insbesondere der Verlauf der magnetischen Eigenschaften beim Übergang vom zweiwertigen zu dreiwertigen Eisen. 772.

Gottfeld, F. sh. Berthold, R. 1376.

Gotthardt, E. Der gefährliche Ort bei der photogrammetrischen Hauptaufgabe 1903.

Gottleib, N. sh. Hoag, J. Barton. 163.

Gottschalk, V. H. Eigenschaften ferroform. 875.

Gottschalt, P. sh. Kersten, M. 875.

Gottwald, Friedrich und Weitze Helmut. Mikroskopische Untersuchung von Kunsthärzpreßmassen. 2284.

Goubeau, J. und Karweil, J. Innenrotation und Normalschwingungen des Äthans. IV. Raman-Spektrum des flüssigen Äthans. 38.

Goudsmit, S. and Saunderson, J. Multiple scattering of charged particles. 2602.

— sh. Proca, A. 1842, 2081.

Goudsmit, S. A. Nobel prize goes to Enrico Fermi. 1009.

Gough, H. J. sh. Tomlinson, G. A. 1615.

Gouguell, B. M. and Ruderman, E. Mechanism of the adsorption process. I. New theory of adsorption. 177.

Gould, W. O., Goetz, A. and Dember, A. Instrument for the objective and quantitative determination of photographic graininess. 614.

— sh. Dember, A. 614.

Graaf, J. E. de. Untersuchung der Grobstruktur von Rohstoffen und Fertigerzeugnissen mit Hilfe von Röntgenstrahlen. V. 51.

— Densitometrie von Röntgenfilmen und ihrer Normung. 465.

— and Oosterkamp, W. J. X-ray tube for crystal analysis and stress measurements. 151.

— und Tuuk, J. H. van der. Automatische makroskopische Werkstoffuntersuchung mit Röntgenstrahlen. 183.

Graaff Hunter, J. de. Observations for longitude made by theodolite fitted with a shutter eyepiece. 800.

Graaff, R. J. van de sh. Trump, John G. 2324, 2385.

Grabbe, E. M. and McKeehan, L. W. Ferromagnetic anisotropy in nickel-iron alloys near Ni<sub>3</sub>Fe. 2638.

— sh. —. 1740.

Graef, C. sh. Vallarta, M. S. 1444.

Gräfe, H. Zusammenhänge zwischen Bodenwind, Luftdruckverteilung und vertikaler Temperaturschichtung in großen Räumen der Äquatorzone des Atlantischen Ozeans. 2562.

Graewe, Herbert. Versuch zur Veranschaulichung der Stokesschen Regel. 1931.

Graf, A. Statischer Schweremesser zur Messung und Registrierung lokaler und zeitlicher Schwereänderungen. 469.

— Bestimmung der Gravimeterkonstante bei einem frei hängenden Federsystem. 1426.

— Großfernmessungen mit dem Askania-Gravimeter in Texas. 2181.

—, Joseph sh. Graf, Ludwig. 2428.

— sh. Langendorff, Hanns. 2429.

—, Ludwig und Graf, Joseph. Spannungsproblem in der Tiefentherapie. 2428.

— sh. Langendorff, Hanns. 2429.

—, O. Erkenntnisse, welche bei der Gestaltung der Schweißverbindungen im Stahlbau zu beachten sind. 1374.

—, Ulrich. Mathematische Behandlung der Kulissenprojektion. 2.

Graf, Ulrich, sh. Müller, Richard. 1815.

Grafe, D., Clusius, K. und Kruis, A. Messung und statistische Berechnung des Gleichgewichts  $D_2 + H_2S \rightleftharpoons H_2 + D_2S$ . 2472.

Graff, Kasimir. Visuelle Farbenexzesse heller Sterne im Camelopardalis-Gebiet. 100.

— Farben der helleren Sterne in der Gegend  $\xi$ ,  $\zeta$  und  $\alpha$  Persei. 100.

— Selektive Absorption im Cassiopeia-Gebiet. 1008.

— Lichtwechsel der Saturntrabanten Titan und Japetus im Jahre 1922. 1565.

— Photometrische Phasenkurve des Planeten Merkur. 1920.

— Graue Wolken in dem Feld  $\beta$ ,  $\alpha$ , 103 Tauri. 1924.

— Beobachtungen während der ringförmigen Sonnenfinsternis am 17. April 1912. 2358.

— Visuelle Farbenexzesse heller Sterne im Camelopardalis-Gebiet. 2359.

— Farben der helleren Sterne in der Gegend  $\xi$ ,  $\zeta$  und  $\alpha$  Persei. 2359.

— Kalorimetrische Messungen der Sterne bis  $6^m5$  zwischen den Deklinationen  $-10^\circ$  und  $+20^\circ$ . 2359.

— Photometrische und kolorimetrische Vermessung des Sternhaufens NGC 2244 und NGC 2548. 2804.

Graffunder, W. Röhrenrauschen bei Niederfrequenz. 2426.

Graham, A. Kenneth sh. Read, Harold J. 199.

—, R. C. sh. Schatzel, R. A. 2507.

—, R. L. and Müller, R. H. Spectroradiography with the cathode-ray tube. 2513.

—, R. Shiels sh. Herr, Donald L. 902.

Grahame, D. C. Search for long or short-lived radio-chlorine. 1390.

— and Seaborg, G. T. Separation of radioactive substances without use of a carrier. 34.

Gramatzki, H. I. Physikalische Probleme der Fernaufnahme. 1237.

Gramakov, A. G. sh. Gorškov, G. V. 30.

Granath, L. P. sh. Williams, D. T. 1218.

Grandmontagne, Raymond. Variations annuelles de la lumière du ciel nocturne. 487.

— Couleur du ciel nocturne. 487.

— Décroissance des lumières bleue et rouge à la fin du crépuscule. 1118.

— Remarques sur les variations de la couleur du ciel nocturne. 1441.

— Evaluation de la brillance du ciel nocturne au moyen d'une cellule photoélectrique au caesium. 2202.

Grandmontagne, Raymond. Couleur et variations de la lumière du ciel nocturne. 2202.

Granger, Robert sh. Mousseron, Max. 2093.

Granit, Ragnar, Holmberg, T. and Zewi, M. Mode of action of visual purple. 247.

Granovskij, V., Klarfeld, V. and Fabrikant, V. Incorrect application of the probe method in gas discharge. 60.

Grant, Kerr. Laboratory interferometer for testing ball-bearings. 1363.

Grassmann, E. Elektronenemission von Kupfer, Silber und Aluminium beim Auftreffen von Ionen großer Geschwindigkeit. 2419.

—, Eberhard sh. Diebner, Kurt. 1042, 1853.

—, Joachim. Sicherheitsfilm im Normalformat. 616.

—, W. sh. Arkel, A. E. van. 1121.

Gratschewa, E. E. sh. Weitzer, Ju. I. 600.

Graue, G. und Riehl, N. Diffusionsverhalten und Aktivierung des Zinksulfides. 1344.

— Diffusionsverhalten und Porenstruktur des Eisenoxyds. 1672.

Grauwin, Pierre. Étude thermo-électrique du molybdène thoré. 2636.

Graves, Alvin C. Packing fraction differences among heavy elements. 1275, 2254.

—, Elizabeth R. sh. Allison, Samuel K. 1281, 1844.

Gray, Daniel sh. Thurber, A. E. 1990.

—, Frank. Electrostatic electron-optics. 1605.

—, G. H. sh. Acree, S. F. 676.

—, J. A.  $\gamma$ -rays of radium E. 1846.

—, L. H. Strahlungsdosimetrie. I u. II. 346.

— sh. Spear, F. G. 885.

—, Marion C. Diffraction and refraction of a horizontally polarized electromagnetic wave over a spherical earth. 2195.

Greeff, Richard †. 901.

Green, A. E. Mean value of the fluctuations in pressure and pressure gradient in a turbulent fluid. 729.

— Elastic Stability of a Thin Twisted Strip. II. 1027.

—, E. sh. Davis, N. E. 979.

—, Edward H.  $L_{III}$  absorption of iodine, barium and some compounds of barium. 2517.

—, G. K. and Alvarez, Luis W. Heavily ionizing particles from uranium. 1852.

Green, J. B. and Eichelberger, J. F. Paschen-Back effect. V. Theory of the effect for intermediate coupling. 2522.

— and Fried, B. Zeeman effect in the spectrum of argon. 993.

— and Peoples Jr., J. A. Zeeman effect in the spectrum of neon. 605.

— Paschen-Back effect. VI. Spectrum of neon. 2522.

—, Louis C. New terms in Fe I, II and III and additional far ultraviolet standards. 2441.

Greene, F. M. sh. Barrow, W. L. 1637.

Greenspan, Martin sh. Stang, Ambrose H. 1669, 2240.

Greenstein, J. L. Temperatures of the extragalactic nebulae and the red-shift correction. 1360.

— and Henyey, L. G. Spectra of two reflection nebulae. 2535.

— Diffuse nebulae. 2536.

— sh. —. 1924.

Greenwald, H. P. Physics of subsidence and ground movement in mines. 477.

—, Isidor. Anomalous effect of magnesium chloride upon the dissociation of weak acids. 1733.

Gregg, S. J. sh. Widdowson, E. E. 1960.

Grégoire, R. Nombre de masse des isotopes stables des éléments 43, 61, 85 e 87. 405.

— Noyaux stables et radioactifs. 1280.

Gregor, Alois. Medizinisch-klimatologische Station Bad Luhacovice. 817.

Gregory, Sir Richard. Science, religion and social ethics. 1362.

Greiff, Donald. Thermoregulator and relay assembly. 1840.

Greig, J. W. and Barth, Tom. F. W. System  $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2 \text{SiO}_2$  (nephelite, carnegieite) —  $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6 \text{SiO}_2$  (albite). 1147.

Greim, Georg. Schneefall in Hessen in den Jahren 1901—1930. 2569.

Greinacher, H. Physik in Streifzügen. 1461.

— Masse und Energie im Schwerefeld. 2673.

Grenet, Gaston et Queney, Mme Paul. Comparaison de sismographes électromagnétiques. 1427.

Gresnew, M. F. Neu's wärmeisolierendes Material Rogosit. 2489.

Gridnev, V. Transformations of the martensite type. 1147.

— and Kurdjumov, G. Transformation in eutectoid Cu-Al alloys. III. Reversible transformation of the  $\beta$ -solid solution in the metastable state. 73

Gridnew, W. Mechanismus der diffusions-freien Martensitumwandlungen. 737.

Griffith, R. O. sh. Callow, A. E. 1560.

Griffiths, Ezer. Heat insulating materials. 394.

— sh. Sherratt, G. G. 1485.

—, J. H. E. Absorption of neutrons of medium energy. 2257.

— and Maegraith, B. G. Distribution of radioactive sodium after injection into the rabbit. 1280.

Griggs, Mary A. Use of the Lundegardh spectrographic method. 1335.

Grigorovic, R. Zündspannung von reinem Quecksilberdampf. 1404.

— Echange d'énergie dans le choc électro-nique. 1518.

Grillet, Léon et Duffieux, P. Michel. Dissociation du peroxyde d'azote dans la décharge électrique tranquille. 1405, 2125.

Grimm, H. Aschgraues Mondlicht im Jahre 1936 und 1937. 122.

— Aschgraues Mondlicht im Jahre 1938. 1805.

—, H. G. Anorganische Riesenmoleküle. 937.

—, Brill, R., Hermann, C. und Peters, Cl. Studien über chemische Bindung mittels Fourier-Analyse. II. 310.

— sh. —. 1708.

Grimminger, G. Intensity of lateral mixing in the atmosphere as determined from isentropic charts. 1458.

Grimsehls Lehrbuch der Physik, bearbeitet von R. Tomaschek. Mechanik, Wärmelehre, Akustik. 821.

Grinten, W. van der. Theorie des Gass-trennungsverfahrens von Clusius und Dickel. 1941.

Grisewood, E. N. sh. Bacon, R. H. 402.

Grisdale, G. L. sh. MacGregor-Morris, J. T. 2620.

Grivet, Pierre. Phénomène nouveau dans le fonctionnement de la cellule photo-électrique en haute fréquence. 1076.

Grivet-Meyer, Mme Thérèse sh. Auger, Pierre. 812.

Grobe, Heinz. Absorption von Ultrasonic in Flüssigkeiten nach einer optischen Meßmethode. 275.

Grochowska, Adela sh. Krause, Alfons. 946.

Grodde, Karl-Heinz. Temperaturabhängigkeit der elektrischen und magnetischen Doppelbrechung von Flüssigkeiten. 698.

Großer, Heinrich. Bewertung der Deckenheizung. 294.

Grönblom, B. O. Abweichung der Kerne  $^3\text{He}$  und  $^{16}\text{O}$  vom Hartree-Modell. 154.

—  $\beta$ -decay and spin of  $\text{N}^{13}$ . 2701.

— and Marshak, R. E. Binding energy of 4 n-nuclei on the  $\alpha$ -particle model. 1273.

Groeneveld, J. Schallmeßverfahren. 1012.

—, Jan. Theorie und Praxis des sportlichen Wurfes. 1945.

Groenewold, H. J. Velocity of sound in liquid helium. 918.

— Classical point charge. 1314.

— Thermal conditions in sound waves. 1473.

— sh. Laer, P. H. van. 2117.

Grönstrand, H. O. Veränderlicher vom RR Lyrae-Typus in der Nähe des galaktischen Nordpols. 2668.

Grottrup, Helmut. Elektronenmikroskopie. 652.

Groetzinger, Gerhart and Harkins, William D. Method for the investigation of the electrical properties of multilayers. 1730.

Groissmayr, F. B. 50jährige Periode der Wintertemperatur im Nordseeraum. 505.

— Schwere und leichte Eisjahre bei Neufundland und das Vorwetter. 1112.

Groos, O. H. Erzeugung von Zwergwellen mit dem Magnetfeldröhrensender. 2001.

Groot, S. R. de sh. Biedermann, M. M. 2093.

—, W. de. Luminescence decay and related phenomena. 1551.

— Saturation effects in the short-duration photoluminescence of zincsulfide-phosphors. 2026.

— sh. Gisolf, J. H. 1220.

Grosman, A. I. sh. Lachs, H. 2605.

Gross, A. et Bassière, M. Régulateur de température à cellule photoélectrique 397.

—, B. Deutung der Absorptionskurve der kosmischen Strahlung. 492.

— Latitude effect of cosmic rays. 1443.

—, E. and Vuks, M. Polarisation of scattering lines of low frequencies in crystals. 1560.

—, Eric T. B. Earth leakage relays. Methods of ensuring correct operation in h. t. networks. 2758.

—, F. and Vuks, M. Polarisation of low-frequency lines of scattering in crystals. 1559.

—, I. W. sh. Sporn, Philip. 589.

—, Paul, Rintelen, Joseph C. and Saylor, John H. Energy and volume

relations in the solubilities of some ketones in water. 1685.

Gross, Paul sh. Gilmann, H. H. 391.  
— Siegfried T. sh. Clark, George L. 2275.

Grosse, Aristid v. and Linn, Carl B. Refraction data on liquid C<sub>3</sub>-hydrocarbons. 1644.

— Actinium series of radioactive elements and their influence on geological age measurements. 2541.

— sh. Rosenbaum, E. J. 1912.

— V. Wirkungsweise der Druckgasschalter. 685.

Groß, Heinz. Einfluß des Glühens auf die Härte von ledeburitischen Chromstählen. 1055.

Großkopf, J. Empfangsantennen. 977.  
— Antennen mit fortschreitenden und stehenden Wellen. 977.

Grossmann, G. Spektrale Verteilung einer heterogenen Strahlenenergie. 2430.

Großmann, Richard. Einfluß von Zusätzen elektronegativer Gase auf das Strom-Spannungs-Diagramm in ionisiertem Stickstoff. 2501.

Groszkowski, J. Magnétomètre à vibration. 2420.  
— Stabilisation de fréquence à l'aide du circuit à constantes uniformement réparties. 2422.

Grote, Gustav. Farbenphotographie. 2530.

Groth, Paul v. 1843—1927. 513.  
— W. Anreicherung der Xenonisotope und deren Nachweis. 2262.  
— Erzeugung und Nachweis von freien Radikalen in Gasreaktionen. 2268.  
— und Harteck, P. Photochemische Untersuchungen im Schumann-Ultraviolet. 6. Mechanismus der photochemischen Wasserstoff-Sauerstoff-Reaktion unter Berücksichtigung der thermischen Wasserstoff-Ozon-Reaktion. 361.  
— sh. Faltings, K. 244.  
— sh. Harteck, P. 361.

Grotheer, W. Ermüdungserscheinungen elektronenbestrahlter Leuchtmassen. 2160.

Grotian, W. Deutung der Linien im Spektrum der Sonnenkorona. 2357.

Grouiller, Henri. Photométrie photographique de l'étoile double à éclipse β Lyrae. 1240.  
— Photométrie photographique et colorimétrie de l'étoile double à éclipses β Lyrae. 1783.

Groven, L. Contribution à l'étude des radiations X émises dans la décharge entre électrodes extérieures en ondes entretenues. 1190.

Grover, Horace and Hutzenlaub, John. Specific heat of nickel-chromium alloys. 2590.

Groves, L. G. Dipole moments of vapours. VII. Calculation of valency angles in chloroform and methylene chloride. 164.  
— Determination of dipole moments in the vapour phase. I. An improved apparatus. 2721.  
— sh. Baker, W. 2721.

Grubb, H. M. and Hunt, Herschel. Dielectric constant of conducting solutions. 1726.

Grube, G. und Dietrich, A. Elektrische Leitfähigkeit und Zustandsdiagramm bei binären Legierungen. 24. Legierungen des Bariums mit Wismut, Magnesium und Blei. 285.  
— und Gaupp, W. Polarisation der elektrolytischen Sauerstoffentwicklung an den Legierungen des Nickels mit Eisen und Kobalt in alkalischer Lösung. 1876.  
— und Grube, Hans L. Elektrochemie des Niobs. 677.  
— Hans L. sh. —, G. 677.

Gruber, H. Technologie des legierten Zinkbleches. 1312.

Grünberg, G. Solving the fundamental problem of electrostatics and allied problems. 323.  
— Solving the fundamental problem of electrostatics and related problems. 859.  
— Theory of the action of a plane diode at high frequencies. 1412.  
— and Blisnjuk, A. Operation of a cylindrical diode at high frequencies. 77

Gründl, Georg. Erfahrungen mit Sechsfarben-Punktschreibern bei widerstands elektrischen Temperaturmessungen. 2407.

Grüneisen, E. Wärmeleitung von Wolfram bei 20° K im transversalen Magnetfeld. Folgerungen für die Gitterleitung des Wolframs. 1039.  
— sh. Adenstedt, A. 1039.

Grünewald, Karl sh. Wagner, Carl 13.

Grünwald, Géza. Summabilitätstheorie der Fourierischen Doppelreihe. 2575.

Grumez, Mme Marthe sh. Ramart, Mme Pauline. 793.

Grund, M. Bernoullische Gleichung im Schulunterricht. 1929.

Grundmann, Walter. Tyndallometrie und seine Verwendbarkeit in der Meteorologie. 1095.

Grundström, B. Predissociation phenomena in spectra of some diatomic molecules. 353.

— Prädissociation in den Spektren zweiatomiger Moleküle. 456.

— Correlations between electronic states of atoms and molecules in the alkali earth hydrides. 457.

Gruner, P. Dämmerungsforschungen. 817.

— und Klee, Th. Helligkeit des Himmels im Sonnenvertikal. 818.

—, Paul, Redaktor der *Helvetica Physica Acta*, zum siebzigsten Geburtstag. 1009.

Quareschi, P. Coefficiente di compressibilità dei solidi. 1579.

— Coefficiente di conducibilità termica dei gas. 1595.

— Coefficiente di compressibilità dei liquidi. 2057.

— Coefficiente di conducibilità termico dei liquidi e sua variazione con la temperatura. 2078.

—, Pietro. Variazione della tensione superficiale in funzione della temperatura. 2730.

Quastalla, Jean. Manomètre superficiel à suspension pendulaire. 1970.

Quibkin, S. I. und Sacharow, P. A. Diagramm Zusammensetzung—mechanische Eigenschaften des Systems Kupfer—Zink. 2595.

Quicker, Jr., Frank T. and Ford, William L. Specific heat of „lucite“ (methyl methacrylate polymer). 533.

— and Moser, Charles E. Apparent and partial molal heat capacities and volumes of glycine and glycolamide. 1832.

— and Moser, Charles E. Coefficient of expansibility of aqueous solutions of urea at  $27.5^{\circ}$  calculated from the densities at 25 and  $30^{\circ}$ . 2377.

—, Pickard, Hugh B. and Planck, Ralph W. Micro-calorimeter: heats of dilution of aqueous solutions of sucrose at 20 and  $30^{\circ}$  and their heat capacities at  $25^{\circ}$ . 1478.

Qudden, B. Belichtungsspannungen an Halbleitern. 581.

— Was bedeutet Plancks theoretische Entdeckung für die experimentelle und angewandte Naturwissenschaft? 1243.

— sh. Fischer, Fr. 1355.

Querley, Gottfried. Eigenschwingungen in brennenden Gasgemischen. 383.

Qudmundsen, J. G. und Hassel, O. Elektronenbeugungsversuche an Di-halogenderivaten des Cyclohexans. 160.

Guében, G. Rayonnement cosmique. 811.

— Désintégration et radioactivation artificielles II. 843.

— Méthode d'absorption pour l'étude de particules  $\beta$  de grande énergie. 1159.

— Technique des compteurs de Geiger pour les mesures de radioactivité. 1486.

Güldenpfennig, Friedrich sh. Holm, Ragnar. 1409.

Güntelberg, E. Elektrolytaktivitäten in wässerigen Lösungen. 676.

Günther, G. sh. Jacoby, H. 1067.

—, H. Ventilsteuerungen an Dampflokomotiven. 149.

—, Hermann. Aufschaukelung der Schwingungen von mehrgliederigen Schwingungsanordnungen und Dämpfung durch aufgesetzte Resonanzschwingungsdämpfer. 1826.

—, Johannes. Rasterformen bei doppelmagnetischer Ablenkung des Elektronenstrahles in Weitwinkel-Kathodenstrahlröhren. 2645.

—, Norbert. Mikroskopische Abbildung von Zylindern und Gewinden. 2579.

—, Paul. Walter Nernsts 75. Geburtstag. 1926.

—, Holm, Kurt und Strunz, Hugo. Struktur des festen Fluorwasserstoffes. 2484.

— und Holzapfel, Luise. Zersetzung von Wasserdampf durch Röntgenstrahlen. 798, 1655.

—, Richard. Innere Reibung in Quarzkristallen. 1514.

Güntherschulze, A. Leuchzonen vor Glimmentladungs-Kathoden. 61.

— Angriff dünner Drähte durch die Koraonaentladung. 65.

—, Bär, Werner und Betz, Hans. Gesetzmäßigkeiten der Anodenglimmhaut und ihre Beziehung zu denen der geschichteten positiven Säule in Wasserstoff und Stickstoff. 63.

— und Winter, Alfred. Elektrorenablösung durch den Aufprall der positiven Ionen auf die Kathode einer Glimmentladung. VI. Zusammenhang der  $\gamma$ -Werte mit der Ablösearbeit der Elektronen und die Folgen dieses Zusammenhangs auf den Mechanismus der normalen Glimmentladung. 767.

—, Betz, Hans und Kleinwächter, Hans. Diffusion von Wasserstoff und Deuterium durch Eisen. I. Eisen als Kathode einer Glimmentladung. 1250.

— und Meinhardt, Heinz. Geschichtete positive Säule. I. Reiner Wasserstoff. 62.

Güntherschulze, A. und Winter, Alfred. Diffusion von Wasserstoff und Deuterium durch Eisen. II. Glimmentladung in Gemischen von Wasserstoff mit anderen Gasen. 2631.

Gürtler, G. und Schmid, E. Temperaturabhängigkeit der Dauerbewährung metallischer Werkstoffe bei ruhender und wechselnder Beanspruchung. 2234.

—, Josef. Schwankungserscheinungen an Gammastrahlen. I. 1600.

Guertler, W., Krause, H. und Voltz, F. Untersuchungen im System Al—Zn. 1146.

—, William. Metall-Technisches Taschenbuch. 2670.

Guest, G. H. Colorimetric determination of proline. 2333.

— and Mc Farlane, W. D. Colorimetric determination of pyrrole with isatin. 2333.

— sh. —. 2333.

—, James J. Graphical construction for stress. 1679.

—, W. L. and Lewis, W. C. Effect of electrolytes upon the interfacial tension between water and dekalin (trans-decahydronaphthalene). 1862.

Güth, H. Neues Biegeprüfverfahren. 1311.

Guggenheim, E. A. Statistical mechanism of co-operative assemblies. 1037.

—, L. sh. Liechti, Ad. 2171.

Guggolz, E. Leitfähigkeitsmessung nach der Überlagerungsmethode. 1403.

Guha, Bhagawati Charan. X-ray analysis of the structure of anthraquinone. 169.

Guibiansky, L. Limites de l'inflammation „froide“ de l'éther éthylique. 1289.

Guichard, M. sh. Baxter, G. P. 936, 1285, 1391, 1961.

Guillaume, Charles-Edouard, 1861—1938. 513, 1361, 2361.

—, Fernand sh. Mallemann, René de. 1546, 1645.

Guillemanat, André sh. Chiurdoglu, G. 998.

Guillemeau, Maurice. Messung der Abschreckanomalie von Gußeisen, das einer Oxydation in flüssigem Zustande unterworfen worden war. 1476.

Guillemet, Henri. Influence du mouvement périodique transversal du bord d'attaque d'une aile d'avion sur la réaction exercée par le fluide. 2373.

Guillemin, Jacqueline sh. Cotton, Aimé. 82.

Guillet, Amédée. Accélération  $g$  de la chute des corps dans le vide. 470.

Guillet, Amédée. Détermination simultanée des résistances, courants et forces électromotrices en unités absolues. E. M., ohm, ampère, volt. 905.

— Réglages et mesures à l'aide d'images obtenues par réflexions multiples. 1539.

—, Léon et Guillet fils, Léon. Durcissement structural des alliages aluminium-argent riches en aluminium. 2613.

— sh. Portevin, Albert. 1174.

— fils, Léon sh. Guillet, Léon. 2613.

Guillien, Robert. Variation de la constante diélectrique à la solidification des liquides homopolaires. 190.

— Constante diélectrique du sulfate d'ammonium au voisinage du point  $\lambda$ . 1982.

— Constante diélectrique des sels halogénés d'ammonium. 2293.

— Phénomènes de transition découverts dans les aluns à basse température. 2408.

Guillissen, J. sh. Stahel, E. 402, 1598.

Guilmart, Mme T. Étude par réflexion des spectres d'absorption de substances organiques à l'état solide. 360.

— Absorption des oximes à l'état solide dans l'ultraviolet. 1420.

Guinier, André. Structure of age-hardened al minium-copper alloys. 560.

— Type de diagrammes de rayons X. 2396.

— Diffraction des rayons X aux très petits angles: application à l'étude de phénomènes ultramicroscopiques. 2726.

— sh. Calvet, Jean. 2378.

Gulathee, B. L. Gravity reductions and the figure of the earth. 476.

Gulbransen, Earl A. sh. Nier, Alfred O. 2262.

Guljaev, P. Maxima of absorption of ultra-high frequency energy in a homogeneous liquid. 2491.

Gulotta, B. Determinare la correzione dell'orologio mediante le coincidenze co segnali orari. 2677.

Gumenjuk, V. (auch Gumenuk, V) sh. Sinelnikov, K. 647, 841, 1815.

Gumiński, K. sh. Centnerszwer, M. 2122.

Gund, K. Verringerung der beweglicher Massen an Röntgengeräten. 346.

Gundert, E. Öffnungsfehler von elektrostatischen Rohrlinsen. 2710.

Gundlach, F. W. Modulation von Hochfrequenzsendern durch Amplitudenbegrenzung. 1199.

— Ein neues Meßverfahren für Hochfrequenz durch Ausnutzung der dielektrischen Verlustwärme. 2290.

Gunn, Ross. Amplification of thermal couple electromotive forces. 758.

Gunn, Ross. Energy transformations in novae. 1921.

Gunsett, A. und Gardini, G. F. Messungen in  $r$  an Telecurietherapieapparaten. 1205.

Gunton, H. C. Phenological observations in the British Isles from December, 1937, to November, 1938. 1807.

Guntsch, Arnold. Druckeffekt in der Magnesiumhydridbande bei  $\lambda$  2590 Å. 457.

Guntz, A. Millivoltmètre thermoionique. Applications à l'électrotitrimétrie. 1511.

Gupta, Harish Chandra. Flow of a viscous fluid past a circular cylinder. 1019.

—, Jagannath. Hexacoordination in telluric acid, and in molybdates and tungstates in solution. 464.

—. Origin of new low-frequency Raman lines in solids. 999.

—, K. Das sh. Das, S. R. 1053.

Gurevich, I. Phase transitions of nuclear matter. 2699.

Gurney, R. W. Exchange forces and electrostatic forces between ions in solution. 334.

— and Mott, N. F. Liquid state. 1495.

— Luminescence in solids. 1765.

— sh. —. 1964.

Gurry, Robert W. sh. Owen, Benton Brooks. 866.

Gurwitsch, A. und L. Anregung von Polymerisationsvorgängen durch mitogenetische Bestrahlung. 2723.

— Ultra-violet chemi-luminescence. 2786.

— und Sliussarew (Stalino), A. A. Deutung der mitogenetischen Strahlung als „sensibilisierte Fluoreszenz“. Experimentelle Bestätigung der Theorie der mitogenetischen Strahlung von Frankenburger. 2786.

—, L. sh. Gurwitsch A. 2723, 2786.

Guseva, L. sh. auch Gusjeva.

— (Gusjeva), L. sh. Klarfeld, B. 678.

Gusjeva, L. sh. auch Guseva, L.

ustafson, Erik. Intensitäten der Stark-Effekt-Komponenten des Wasserstoffs. Theoretische Berechnung bei hohen Feldern. 2158.

—, Torsten. Quantenelektrodynamische Eigenenergie. 2676.

—, W. G. Magnetic shielding of transformers at audio frequencies. 189.

utenberg, B. Velocity of sound-waves from gun-fire in Southern California. 913.

— Focal points of SKS. 1101.

Gutenberg, B. Entwicklung der seismischen Aufschlußmethoden. 1806.

— and Richter, C. F. Observed times of the Montana earthquakes, 1935. 1101.

— — Seismic waves. (Fourth paper.) 2191.

Gutersohn, Heinrich. Lokale Winde im Gebiet der Baye de Montreux. 2215.

Guth, Eugene. Beobachtungen über die Viskosität von Kautschuklösungen. 1254.

— Physics of rubber. I. Its observed elastic and thermoelastic behavior. 1509.

— Statistical theory of rubber elasticity and related experiments. 1616.

— Theory of electrodisintegration of beryllium. 1850.

—, E. sh. Dart, F. E. 2489.

—, V. sh. Link, F. 2567.

Gutsche, Fritz. Hohlsog- (Kavitations-) bildung in lufthaltigem Wasser. 2062.

—, H. Thermische Messungen an flüssigem Wasserstoff. 1948.

Gutscher, Paul sh. Darrow, Karl K. 1661.

Gutton, Camille et Carbenay, Fernand. 2326.

—, Henri et Berline, Sylvain. Propagation des ondes électromagnétiques de 16 cm de longueur. 445.

Gutwill, Kurt. Hochfrequente Messung magnetischer Suszeptibilitäten. 968.

Guy, Raymond F. Rules and standards for broadcast stations. 2762.

Guyer, Walter R. F. sh. Ewing, Warren W. 1480.

Gvozdover, S. On Granovskij, Klarfeld and Fabrikant: Incorrect application of the probe method in gas discharge. 61.

— Potential gradient in the positive column. 63.

— sh. Golik, L. 2709.

— sh. Polin, V. 1519, 2628.

Gwinner, E.  $L_\alpha$ - und  $L_\beta$ -Linien der Elemente 32 Ge bis 26 Fe und ihrer Verbindungen und Legierungen. 232.

— sh. Fricke, R. 313, 943, 1710.

— sh. Glemser, O. 771, 2313.

Gysae, B. und Wagener, S. Einfluß des Kontaktspotentials auf die Kennlinie von Empfänger- und Senderöhren. 342.

— — Kontaktspotential. 581.

Gyulai, Z. Elektrische Leitfähigkeit additiv verfärster Alkalihalogenidkristalle. 2298.

## H

Haag, Jules. Formules asymptotiques concernant les oscillations de relaxation. 518.

Haag, Jules. Déformation d'un fil élastique sous l'action de la pesanteur. 1577.

—, Karl. Sehkugel. 97.

—, Edmund. Einheit des Widerstandes. 1722.

Haake, H. Keime und Ausbreitung der Ummagnetisierung bei großen Barkhausen-Sprüngen. 2421.

und Walcher, W. Kathodensprung. 767.

— sh. Döring, W. 876.

Haalck, H. Die Physik des Erdinnern betreffende atomtheoretische Beziehungen. 474.

Haantjes, J. sh. Tellegen, B. D. H. 1199.

Haas, B. Einfluß der Muttergröße auf die Festigkeit der Schraubenverbindung. 378.

—, W. J. de and Du Pré, F. K. Spin-lattice equilibrium in caesium titanium alum at low temperatures. 1165.

— und Handel, J. van den. Paramagnetische Untersuchungen. 771.

— et Schultz, B. H. Anomalies dans l'aimantation de quelques sels anhydres du groupe du fer. 2311.

— Magnetic properties of some salts of the iron group at low temperatures. 2422.

— sh. Becquerel, Jean. 82, 601.

— sh. Casimir, H. B. G. 1521, 1587, 1892.

Haase, C. sh. Czempiel, A. 2506.

Haäß, E. Indirekte Modulationsverfahren für Dezimeterwellen-Sender. 1199.

Haber, H. sh. Schüler, H. 1161, 1856, 2440.

Haberlandt, Herbert. Spektralanalytische Untersuchungen und Lumineszenzbeobachtungen an Fluoriten und Apatiten. 696.

— Radiobaryte von Teplitz und Karlsbad. 843.

— Lumineszenz und Minerogenese. 1418, 2784.

— und Köhler, A. Blaue Fluoreszenz von natürlichen Silikaten im ultravioletten Lichte und synthetische Versuche an Silikatschmelzen mit eingebautem zweitwertigem Europium. 2024.

— erhielt den Haitinger-Preis. 822.

Haberstroh, A. sh. Valentiner, S. 644, 837.

Hachenberg, O. Aufbau des kugelförmigen Sternhaufens Messier 92. 1922.

— und Wellmann, P. Spektrum und Lichtkurve der Nova Coronae borealis 1866 während ihres Maximums Juli 1938. 1359.

— sh. Biermann, L. 2177.

Hache, H. B. Origin of the cold water layer of the Scotian shelf. 1452.

Hacker, Sidney G. Multiplet calibration of the arcturus spectrum. 254.

Hackett, W. sh. Austen, A. E. W. 1871.

— sh. Whitehead, S. 1059.

Hacman, Dionisie. Propriétés optiques des couches très minces de potassium. 2335.

Häberli, F. Kritische Drehzahl der zweifach gelagerten Welle. 1585.

Haefer, René. Feldelektronenemission von Spitzen in ihrer Abhängigkeit von der wirksamen Feldstärke. 68.

— Feldelektronenemission in ihrer Abhängigkeit von der Austrittsarbeit. 968.

Haeff, Andrew V. Ultra-high-frequency power amplifier of novel design ... 1411.

Haehnel, O. Korrosionen an Anlagen und Geräten für die Nachrichtenübermittlung. 2109.

Haenny, Charles et Rosenberg, Albert. Émission de neutrons lors de la rupture provoquée du noyau d'uranium. 2390.

Häßler, Gerhard. Einstufige Trägerfrequenzsysteme für höhere Frequenzen. 971.

Hafergut, Georg. Automatisches Lichtbogenschweißverfahren besonderer Einheitlichkeit. 2507.

Haffner, H. und Heckmann, O. Farben-Helligkeits-Diagramm der Praesepe auf Grund neuer Beobachtungen. 717.

Hafstad, L. R. and Teller, E. Alpha-particle model of the nucleus. 738.

— sh. Heydenburg, N. P. 1851.

— sh. Roberts, R. B. 1852, 2259.

— sh. Rumbaugh, L. H. 650.

Hagen, Curt. Aufladungs- und Ermüdungserscheinungen von Leuchtsubstanzen bei ruhendem Elektronenstrahl. 2788.

Hagenhaus, K. und Müller, F. Meßgerät zur Messung von Rundfunkstörspannungen. 2740.

Haggstrom, E. sh. Witcher, C. 2599.

Hagiwara, Yusuke. Zerstreuung des Koronalichtes in der Erdatmosphäre. 123.

Hagisawa, Hiroshi. Measurement of  $p_H$  by means of the glass electrode and the hydrolysis of copper sulphate. 162.

Hagiwara, Takahiro. Changes in the inclination of the earth's surface at Mt. Tukuba. 805.

— and Omote, Syun'itirō. Comparative observations of the acceleration of

earthquake motions in the compound of the Tokyo Imperial University. (Part I.) 1791.

agstrum, Homer D. and Tate, John T. Heat of dissociation of carbon monoxide. 2590.

ahn, Harry sh. Juza, Robert. 415, 943.

, O. Untersuchung von Grenzflächenvorgängen nach radioaktiven Methoden. 152.

, Otto. Tabelle der chemischen Elemente und natürlichen Atomarten nach dem Stande der Isotopen- und Kernforschung. 933.

, Meitner, L. und Strassmann, Fritz. Neues langlebiges Umwandlungsprodukt in den Trans-Uranreihen. 33.

und Strassmann, Fritz. Nachweis und Verhalten der bei der Bestrahlung des Urans mittels Neutronen entstehenden Erdalkalimetalle. 932.

— Entstehung von Radiumisotopen aus Uran durch Bestrahlten mit schnellen und verlangsamten Neutronen. 933.

— Entstehung aktiver Bariumisotope aus Uran und Thorium durch Neutronenbestrahlung; Nachweis weiterer aktiver Bruchstücke bei der Uran-spaltung. 1489.

— Bruchstücke beim Zerplatzen des Urans. 1489.

— Existenz der Trans-Urane. I. Endgültige Streichung von Eka-Platin und Eka-Iridium. 2477.

60. Geburtstag. 1361.

, W. C. Velocity-modulated tubes. 2136. Small signal theory of velocity-modulated electron beams. 2764.

und Metcalf, G. F. Velocity modulated tubes. 2327.

aid, A. und Schmidt, A. Untersuchung der bei der Detonation von Sprengstoffen unter Arbeitsleistung entstehenden Zerfallsprodukte nach einer neuen einfachen Methode. 1379.

aidrich, Karl. Infrarot-Vorbelichtungseffekt. 613.

aiduk, Heinrich †. Einfluß der Bremszylinderfüllzeit und der Durchschlagszeit auf den Bremsweg. 1259.

Oberflächenhärtung von zylindrischen Stahlteilen durch Hochfrequenzströme. 1827.

aiissinsky, M. sh. Walen, R. J. 2120.

alban, H. v. Use of the hydrogen lamp in absorption spectrophotometry. 2513.

, Jun., H. von, Joliot, F. and Kowarski, L. Liberation of neutrons in the nuclear explosion of uranium. 1602.

Halban, Jun., H. von, Joliot, F. and Kowarski, L. Energy of neutrons liberated in the nuclear fission of uranium induced by thermal neutrons. 2086.

— and Kowarski, L. Capture cross-sections for 220 Kev. neutrons. 2704.

— sh. Dodé, Maurice. 1851.

Halberstadt, H. Teilchengrößenbestimmung mit Röntgenstrahlen. 2726.

Halbertsma, N. A. und Ittmann, G. P. Beleuchtung mit röhrenförmigen Lichtquellen. 2667.

Haldane, J. B. S. Mathematics of air raid protection. 637.

Hale, Donald H. First and second Townsend ionization coefficients for pure  $H_2$ . 1735.

— Townsend coefficients for ionization by collision in pure and contaminated hydrogen as a function of the cathode material. 2125.

— George E. and Nicholson, Seth B. Magnetic observations of sunspots 1917 — 1924. 1564, 1565.

— George Ellery †. 1812, 1926, 2361.

Halford, J. O. and Pecherer, B. Exchange of deuterium between methanol and water: Vibrations of the hydroxyl group in methanol and methanol-d: The entropy of methanol. 533.

Hall, A. A. and Hislop, G. S. Velocity and temperature distributions in the turbulent wake behind a heated body of revolution. 524.

— A. C. Wide-range beat-frequency oscillator. 1330.

— Douglas A. sh. Friend, J. Newton. 387.

— Edwin H. Magnetic transverse effects in copper and their changes with temperature: new measurements. 208.

— Edwin Herbert †. 1009, 1122.

— Harvey sh. Ellis, Cecil B. 412.

— John S. Relationship between color, spectrum and absolute magnitude for G-type stars. 900.

— V. C. sh. Cook, E. D. 2007.

— W. M. sh. Fay, R. D. 1015.

— William M. Reverberation-time meter. 1667.

Halla, F. Kristallchemie und Kristallphysik metallischer Werkstoffe. Einführung für Ingenieure. 1242.

— Röntgenographische Strukturanalyse: ihre Grundlagen illustriert an ihrer Anwendung zur Analyse der  $\delta_1$ -Phase des Systems Eisen-Zink. 1500.

— und Montignie, E. System Mn-Bi. 1382.

Halla, F. und Weil, R. Raumgitter des Aluminiumborids  $AlB_{13}$ . 1167.

— — Röntgenographische Untersuchung von kristallisiertem Bor. 2608.

— — und Götzl, F. Raumgitter der  $\beta$ -Phase im System Fe—Zn. 1167.

— — System Eisen—Zink II. 1839.

— sh. Fürst, U. 44.

Hallén, Erik. Theoretical investigations into the transmitting and receiving qualities of antennae. 2135.

Haller, P. de sh. Ackeret, J. 1673.

— Robert B. and Selwood, P. W. Residual paramagnetism in compounds of lanthanum. 2321.

Hallman, Jr., L. B. Selecting loud speakers for special operating conditions. 979.

Halm, Mlle Louise sh. Cournot, Jean. 1506.

Halpern, J. and Crane, H. R. Experiments on the  $F + H^+$  gamma radiation and the Klein-Nishina absorption coefficient at 5.7 Mev. 1277.

— Absorption coefficient of 5.8-Mev gamma-radiation in aluminium. 1600.

— Pair internal conversion coefficient in the  $F + H'$  reaction and measurements on the gamma-ray spectrum. 1600.

— Gamma-rays from  $B + D$ . 1846.

— O. and Doermann, F. W. Determination of the nature of a light source from wide-angle interference experiments. 2345.

— Proof of the H theorem. 2475.

— Hamermesh, M. and Johnson, M. H. Neutron scattering in crystals and alloys. 2478.

— and Holstein, Th. Depolarization of neutrons passing through ferromagnetic media. 1855.

— and Johnson, M. H. Magnetic scattering of neutrons. 2265.

— sh. Doermann, F. W. 2337.

— J. sh. Crane, H. R. 403, 2081.

Halstrøm, H. L. Analyse-kvartslampe. 96.

Ham, A. J. sh. Garner, W. E. 1589.

— W. R. and Post, C. B. Diffusion of hydrogen through nickel. 267.

— und Rast, W. L. Untersuchung über den  $A_0$ -Umwandlungspunkt von Eisen durch Diffusion von Wasserstoff. 923.

Hamaker, Hendrik J. Wärmeabgabe von warmen Oberflächen sowie die Ausführung und Wirkung der Abdämmungen. 2696.

— Dd. Hendrik J. Wärmeabgabe von Heizkörpern für Sammelheizungen. 399.

Hameister, E. Einführung in die physikalischen Grundlagen der Vierpoltheorie. 1740.

— Filtertheorie als Anwendung der allgemeinen Vierpoltheorie. 2405.

Hamermesh, Morton and Schwinger, Julian. Scattering of neutrons by hydrogen and deuterium molecules. 2265.

— M. sh. Halpern, Otto. 2478.

Hamid, Abdulsh. Bhatnagar, S. S. 443.

Hamilton, B. W. sh. Pierce, R. E. 1743.

— Donald R. Atomic beam study of the hyperfine structure of the metastable  $^2P_{3/2}$  state of  $In^{115}I$ . The electric quadrupole moment of  $In^{115}$ . 2701.

— and Renzetti, Nicholas A. Electric quadrupole moment of  $In^{115}$ . 2390.

— Jane E. Crystal structure of sodium bromate. 561.

Hammen, J. P. van der. Konzentrationsverlauf der Leitfähigkeit hochwertiger Elektrolyte in wässriger Lösung. 432.

— Dispersion der Leitfähigkeit hochwertiger Elektrolyte in wässriger Lösung. 675.

Hammer, C. Kristallkeime. 559.

— Siegmund. Investigation of the vertical gradient of gravity. 1432.

Hammerton, T. G. sh. Wheatcroft, E. L. E. 779.

Hammett, Louis P. Effect of structure upon the reactions of organic compounds. Temperature and solvent influences. 836.

Hammick, D. Ll., Hampson, G. C. and Jenkins, G. I. Electrical moments of p-bezoquinone and related compounds. 305.

— Norris, A. and Sutton, L. E. Some uses of dielectric polarisations in the investigation of the formation of intermolecular complexes in solution. 1044.

Hámos, L. v. Röntgenspektrographische Oberflächenanalyse für metallographische Zwecke. 565.

— Formation of true X-ray images by reflection on crystal mirrors. 2146.

Hampson, G. C. and Stosick, A. J. Molecular structure of arsenious oxide,  $As_4O$ , phosphorus trioxide,  $P_4O_6$ , phosphorus pentoxide,  $P_4O_{10}$ , and hexa methylentetramine,  $(CH_2)_6N_4$ , by electron diffraction. 37.

— sh. Finn, A. E. 305.

— sh. Hammick, D. Ll. 305.

— sh. Ingham, C. E. 2721.

Hampton, W. M. and Holmes, J. G. Flashing character of aerodrome flood light beacons. 378.

Hanaman, F. Gustav Tammann †. 1461.

Hanawa, Y. sh. Hoh, S. 579, 869.

Hand, A. R. sh. Werres, C. O. 574.

—, R. S. sh. Broughton, G. 635.

Handel, J. van den sh. Becquerel, Jean. 82, 601, 1212.

— sh. Haas, W. J. de. 771.

Handrek, H. sh. Albers-Schönberg, Ernst. 2669.

Hanemann, Heinrich und Schrader, Angelica. Dreistoffsysteme des Aluminiums. I. Aluminium—Eisen—Magnesium, Aluminium—Magnesium—Mangan, Aluminium—Mangan—Silizium. 1950; II. Aluminium—Eisen—Mangan, Aluminium—Kupfer—Mangan. 2378.

— Gefügeumwandlungen bei Glühen von Gußeisen. 2076.

— sh. Bernhardt, Eugen Oskar. 1579.

— sh. Heckler, Oskar. 1505, 1506.

— sh. Hofmann, Wilhelm. 1505.

— sh. Meyer, Bruno. 1476.

Hanle, W. Künstliche Radioaktivität und ihre kernphysikalischen Grundlagen. 1569.

— und Maercks, O. Hochfrequente Lichtmodulation mittels Ultraschall und die Entwicklung eines neuartigen Fluorometers. 1752.

— und Nöller, W. Elektronengeschwindigkeit in der Hochfrequenzentladung. 336.

— sh. Maercks, O. 889.

Hannen, Paul T. sh. Peters, Melville F. 1734.

Hanrez, P. sh. Pinkus, A. 1267.

Hansen, Fritz. Photographie und Reproduktionstechnik an der Schwelle des 2. Jahrhunderts der Photographie. 2457.

— G.-Lichtelektrisches Mikro-Photometer für technischen Gebrauch. 243.

— Mikrophotometer für schnelle Messung. 2435.

— Heinz †. Schwächung monochromatischer Röntgenstrahlen in flüssigem und gasförmigem  $CS_2$ ,  $CH_2Cl_2$  und  $C_2H_5Br$  sowie in gasförmigem  $CH_3J$  zwischen 0,1623 und 1,933 Å. 2664.

— M. Messungen an Kreistragflächen und Vergleich mit der Theorie der tragenden Fläche. 1028.

— Walter. Amplitudenverhältnis und Phasenunterschied der harmonischen Konstanten in der Nordsee. 494.

— W. W. Electrical resonator. 773.

— Resonant frequency of closed concentric lines. 1196.

— and Hollingsworth, L. M. Flat-shooting antenna arrays. 2326.

Hanson, D. and Pell-Walpole, W. T. Mechanical properties of tin-rich antimony-tin alloys. 369.

— Effect of small additions of tellurium on the mechanical properties of pure tin. 420.

— and Richtmyer, R. D. Resonators suitable for klystron oscillators. 1636.

—, Herbert E. Telescope drive at the Harvard Observatory. 2356.

Hanstein, H. B. sh. Anderson, H. L. 2259.

Happel, P. Klinisches zur Frage der Dosiswahl in der Radiumschwachtherapie bzw. Emanationstherapie. 884.

Haque, Abdul sh. Banerjee, K. 312.

Haraldsen, Haakon. Umwandlungen des Eisen(II)-Sulfids. 2318.

— und Mehmed, Fuad. Magneto-chemische Untersuchungen. XXX. Phasenverhältnisse und magnetisches Verhalten im System Chrom/Selen. 736.

Harang, Leiv. Auroral observatory at Tromsø. Results of radio echo observations for the year 1937. 107.

— Höhenänderungen des unteren Randes der Nordlichter beim Übergang von der dunklen zu der sonnenbelichteten Atmosphäre. 2200.

— Annual variation of the critical frequencies of the ionized layers at Tromsø during 1938. 2547.

— Pulsations in an ionized region at height of 650—800 km during the appearance of giant pulsations in the geomagnetic records. 2548.

— and Stoffregen, Willi. Scattered reflections of radio waves from a height of more than 1,000 km. 1438.

— Polarisationszustand der Radiowellen bei der Reflexion an Schichten, die während erdmagnetischer Störungen und Nordlichter gebildet werden. 2549.

— and Tønsberg, E. Auroral observatory at Tromsø. Results of magnetic observations for the year 1937. 110.

Harasima, Akira. Change of density and heat of fusion at the melting point of metals. 672.

— Theory of fusion. 2381.

Hardaway, W. D. and Lewis, W. W. Test and operation of Petersen coil on 100-kv system of Public Service Company of Colorado. 75.

Hardy, Arthur C. History of the design of the recording spectrophotometer. 365.

—, James D. and Oppel, Theodore W. Thermal Response of the Skin to Radiation. 2453.

—, R. sh. Goodwin, T. H. 40.

Hardy, T. C. and Quimby, S. L. Change of thermal energy with adiabatic change of magnetization in iron, nickel and carbon steel. 2128.

Hargreaves, F. J. Improved liquid-filled prism. 1413.

Haring, M. M. und White, J. C. Amalgamaktivitäten und Standardelektrodenpotentiale. I. Zinn. 198.

Harker, David sh. Kossiakoff, Alexander. 200.

—, G. F. Herrenden. Mechanism of synchronization in the linear time base. 322.

Harkins, William D. and Boyd, G. E. Viscosity of two-dimensional systems: effect of pressure and temperature, and detection of phase transitions in monolayers. 2280.

— and Florence, Robert T. Effect of space isomerism on the squeezing out of an unsaturated compound from a mixed monolayer on an aqueous subsolution. 1299.

— Molecular interaction in mixed monolayers on aqueous subsolutions. I. Mixtures of alcohols, acids and amines. 1299.

— and Mattoon, Richard W. Contact potential of solid films formed by evaporation and by solidification and of built-up multilayers on metals. 204.

— Effect of hydroxyl ion concentration (or of  $p_{\text{H}}$ ) on the film potentials of multilayers. 1516.

— Film potentials of stearate multilayers and other dielectrics on metal surfaces. 1736.

—, W. D., Newson, H. W., Moon, R. J., Snell, A. H., Slotin, L. A., Borst, L. P., Simon, S. L., Carpenter, B. and Bell, P. R. University of Chicago cyclotron. 2476.

— sh. Fourt, Lyman. 662.

— sh. Boyd, Edward. 2094.

— sh. Boyd, George. 1307.

— sh. Florence, Robert T. 1299.

— sh. Groetzinger, Gerhart. 1730.

Harmening, Ernst und Pfister, Wolfgang. Modellmessungen an Flugzeug-Festantennen zur Aufnahme von Strahlungskennlinien im Kurzwellenbereich. 1259.

Harms, H. Energieverhältnisse der OH-OH-Bindung. 2479.

— Zwischenmolekulare Kräfte und Zähigkeit von Flüssigkeiten. 2722.

—, Rößler, H. und Wolf, K. L. Innere Reibung und innere Schmierung. 830.

Harmsen, E. J. Crystal structure of  $\text{NH}_4\text{HgCl}_3$ . 748.

Harned, Herbert S. Experimental studies of the ionization of acetic acid. 1733.

— and Calmon, Calvin. Properties of electrolytes in mixtures of water and organic solvents. I. Hydrochloric acid in ethanol- and isopropanol-water mixtures of high dielectric constant. 2414.

— and Cook, Melvin A. Thermodynamics of aqueous sodium chloride solutions from 0 to 40° from electromotive force measurements. 1484.

— and Donelson, John G. Thermodynamics of hydrochloric acid in dioxane-water mixtures from electromotive force measurements. V. 45% dioxane mixtures. 386.

— and Calmon, Calvin. Dasselbe. VI. Extrapolations in the 70% dioxane mixtures and standard potentials. 386.

—, Donelson, John C. and Calmon, Calvin. Dasselbe. VII. 70% dioxane mixtures. 386.

—, Walker, Fletcher and Calmon, Calvin. Dasselbe. VIII. Extrapolations in 82% dioxane mixtures and standard potentials. 1517.

— and — Dasselbe. IX. 82% dioxane mixtures. 1517.

—, Morrison, John Owen, Walker, Fletcher, Donelson, John G. and Calmon, Calvin. Dasselbe. X. General summary and critique. 1517.

Harnwell, G. P. Our knowledge of atomic nuclei. 1693.

Harper, W. E. Spectrographic orbit of Boss 3511. 1920.

—, 3<sup>d</sup>, D. Robert sh. Dewey, Phillip H. 2245.

Harrington, E. L. Viscosity of air. 1135.

—, Robert A. Simplified construction of Hull-Davey charts. 942.

Harris, N. L. Technical applications of modern electric discharge lamps. 2451.

—, P. Automatic operation of ciné-camera and lighting arrangements for time lapse studies. 725.

—, W. T. Electron spectrograph. 2599.

— sh. Barschall, H. H. 2083.

— sh. Kanner, M. H. 2706.

—, Wilbert T. Converting small induction motors to synchronous motors. 1525.

—, G. E. sh. Hirst, W. 1672.

—, George R. Interval recorder for analysis of spectra. 219.

— High speed device for absorption spectrophotometry. 1901.

— and Albertson, Walter E. Spectrum of singly ionized cerium, Ce II. 87.

Harris, George R. and Bitter, Francis. Zeeman effect at fields of 100,000 Gauss. 2656.  
— sh. Albertson, W. E. 2780.  
— sh. Weeks, Dorothy W. 1216.  
— J. R. and Hooper, I. P. Striated luminous glow of the piezoelectric quartz resonator at flexural vibration frequencies. 2622.  
— S. F. and Mayer, Joseph E. Statistical Mechanics of Condensing Systems. 290.  
— sh. —. 289.  
— William N., Sweo, Benjamin J. and Shelton, Stephen M. Thermal-expansion characteristics of some ground-coat enamel frits. 2247.  
— art, W. D. sh. Arnot, F. L. 2092.  
— Hart, W. H. sh. Ketelaar, J. A. A. 2608.  
— arteck, P. Adsorption. 416.  
— Groth, W. und Faltungs, K. Photochemie des Kohlenoxyds. 361.  
— sh. Edse, R. 1701.  
— sh. Faltungs, K. 244.  
— sh. Groth, W. 361.  
— artel, Walter. Ausgleichströme in Stromrichterantrieben. 2509.  
— artig, Henry E. and Mellon, Arthur W. Transmission of damped electromagnetic waves through small hollow metal tubes. 970.  
— artinger, H. Netzhautphotographie mit Glühlampenlicht. 1002.  
— artleif, Gerhard. Struktur des Kieselglases und der Kalisilikatgläser. 309.  
— artley, G. S. Transport numbers of paraffin chain salts in aqueous solution. Part II. A reply to certain objections to the conclusions in Part I. 1404.  
— Ionenaggregation in Lösungen von Salzen mit langen Paraffinketten. 2610.  
— Diffusion of an aggregating electrolyte in the transition range from simple to colloidal solution. 2627.  
— and Fèvre, R. J. W. Le. Dipole moments of cis- and trans-azobenzenes and of some related compounds. 1963.  
— and Runnicles, D. F. Porous diaphragm method of measuring diffusion velocity, and the velocity of diffusion of potassium chloride in water. 763.  
— Size of paraffin-chain salt micelles from diffusion measurements. 764.  
— sh. Samis, C. S. 1404.  
— artlieb, Udo. Industriebeleuchtung mit Metalldampflicht. 1781.  
— artmann, Fritz. Schmelzen und Erweichen von feuerfesten Steinen als Viskositätsproblem. 138.  
— Hartmann, Jul. und Mathes, Elisabeth v. Experimentelle Grundlage zum Entwurf des akustischen Luftstrahlgenerators. 1825.  
— Hartman, Paul L. sh. Smith, Lloyd P. 2630.  
— Werner. Bildsondenröhre. 2428.  
— Hartree, D. R. and Hartree, W. Wave functions for negative ions of sodium and potassium. 627.  
— and Nuttall, A. K. Differential analyser and its applications in electrical engineering. 970.  
— and Porter, A. Application of the differential analyser to transients on a distortionless transmission line. 971.  
— sh. Copple, C. 2623.  
— W. sh. Hartree, D. R. 627.  
— Hartshorn, L. Construction of molecular models of dielectrics. 189.  
— Megson, N. J. L. and Rushton, E. Plastics and electrical insulation. 575.  
— and Rushton, E. Dielectric properties of cellulose acetate. 425.  
— Hartwig, Georg. Untersuchungen über die Auriga-Dunkelwolke. 1567.  
— Harvey, A. F. Output and efficiency of the split-anode magnetron oscillating in the dynatron regime. 2427.  
— E. Newton. Bioluminescence. 1775.  
— Luminescence of sugar wafers. 2785.  
— Luminescence of adhesive tape. 2790.  
— G. G. X-ray diffraction by liquid ethyl alcohol. 2482.  
— Alleged discontinuities in the diffuse scattering of X-rays from crystals at small angles. 2774.  
— Hasanova, N. E. sh. Kritschewsky, I. R. 2380.  
— Hasbrouck, H. J. Lateral disk recording for immediate playback with extended frequency and volume range. 1899.  
— Improving the fidelity of disk records for direct playback. 2003.  
— Hasché, E. Kurzwellenwirkungen auf lebendes Gewebe. 78.  
— Strahlenschutz in medizinischen Strahlenbetrieben. Radium und Röntgen. 347.  
— „Grenzstromstärke“ und „Grenzwärme“ als Maßeinheit bei Arbeiten mit Kurzwellen. 1640.  
— Messung der erythembildenden Ultravioletstrahlung. 2453.  
— und Bolze, J. Meßanordnung zur Radiumdosierung in Röntgeneinheiten. 346.  
— Dosismessung an Radiumpackungen III. Durchführung der allgemeinen

photographischen Dosismessung in Röntgencinheiten. 2433.

Hase, Hermann und Küstner, Hans. Einfluß des Wandmaterials auf die Ionisationsmessung der Röntgenstrahlen mit der Faßkammer und eine neuartige Faßkammer. 544.

Hasegawa, Ichirosh. Sekiguchi, Yae-kichi. 1127.

-, Misao sh. Okaya, Tokiharu. 2584.

-, Mankiti und Tamura, Yūti. Regular progressive changes of the magnetic field of diurnal variations of terrestrial magnetism. II. 111.

Haselwood, W. C. sh. Jones, J. A. 1481.

Hashmi, Mahbub Shah sh. Bhatnagar, S. S. 2354.

Haskey, H. W. Geometric derivation of the second order wave equation. 1464.

Haskins, C. P. sh. Scott, Jr., G. W. 2599.

-, sh. Zahl, P. A. 1402.

-, Caryl P. Biological effects of low velocity cathode rays. 217.

-, sh. Cooper, Franklin S. 1692.

-, R. L. Condenser-lead resonance chart. 2762.

Haß, Georg. Struktur und Optik aufgedampft Metallschichten. 1754.

Hass, W. sh. Heinze, W. 2420.

Hasse, Albrecht. Lärmbekämpfung. Eine hygienische und wirtschaftliche Forderung. 1583.

Hassel, O. und Sandbo, A. Bestimmung von Atomabständen in Halogeniden  $AX_2$  und  $AX_4$  mittels Elektronenbeugungsversuchen. 163.

und Sommerfeldt, A. M. Kristallbau des Cyclohexans und einiger einfacher Derivate derselben. 166.

-, sh. Frivold, O. E. 987.

-, sh. Gudmundsen, J. G. 160.

Hasselwander, A. Bericht über die Arbeiten der Kommission für „Röntgenphotogrammetrie und Nahbildungsmessung“ auf dem 5. Internationalen Kongreß für Photogrammetrie zu Rom 29. September bis 5. Oktober 1938. 1122.

Hassenstein, W. Lichtwechsel von  $\mu$  Ceph. 900.

Hassid, W. Z. sh. Ruben, S. 1781.

Hatch, Graham T. Yield of alpha-particles from beryllium bombarded by protons. 548.

Hatcher, W. H. and MacLauchlan, D. W. Conductivity data of aqueous mixtures of hydrogen peroxide and nitric acid. 1877.

Hatfield, W. H. Steel metallurgy. 2612.

Hattori, K. sh. Sasaki, T. 2055.

Haucke, Werner. Legierungen des Magnesiums mit Gallium, Indium und Thallium. 184.

Hauer, A. sh. Ornstein, L. S. 170.

Hauffe, G. Schutz von Reihenkondensatoren in Wechselstromleitungen durch parallelgeschaltete Sättigungsdrösselspulen. 777.

— Theorie gleichstromvormagnetisierter Eisenkern-Drosselspulen. 954.

— Theorie einer frequenzunabhängigen Spannungs-Drehfeldscheiderschaltung. 1723.

Haughton, Mrs. sh. Gayler, Marie L. V. 388.

Hauk, V. und Neumann, W. Temperaturabhängigkeit der Spannung im Kautschuk bei konstanter Dehnung. 187.

-, sh. Bollenrath, F. 1132.

-, sh. Herzog, R. 545.

Haul, R. Gaskolloide. 50.

— Bedeutung der Oberfläche für den Ablauf chemischer Reaktionen. 180.

-, sh. Winkel, A. 1297, 2280.

Haupt, Geraldine Walker sh. Gibson, Kasson S. 2355.

-, R. F. and Teller, E. Specific heat and the double minima problem of the  $NH_3$  molecule. 2588.

Hauptman, E. Absorption des  $CS_2$ -Dampfes im Schumanngebiet. 85.

Hauptmann-Andersen, J. Ebbe og flod. Tidevandet i teori og praksis. 814.

Haurowitz, Felix and Astrup, Tage. Ultra-violet absorption of genuine and hydrolysed protein. 996.

Hauschulz, Bruno sh. Klemm, Wilhelm. 2317.

Hause, C. D., Woodward, J. G. and McClellan, C. E. Direct measurement of the intensity distribution in Fresnel diffraction patterns. 1904.

Hauser, E. A. and Le Beau, D. S. Gelation and film formation of colloidal clays. 663.

— Kenntnis der allgemeinen Funktion zwischen Viskosität und Teilchengröße 1253.

-, sh. Andreas, J. M. 751.

-, F. Beleuchtungsverfahren in der Mikroskopie und Mikrophotographie. 982.

Haußer, Isolde. Ultrakurzwellen. Physik, Technik und Anwendungsgebiete 2781.

Haußer, Isolde und Kinder, Ernst. Dielektrische Eigenschaften der Czzymase, Muskeladenylsäure und Hefeadenylsäure. 304.

autot, Antonie et Sauvenier, Henri. L'effet Auger et les raies d'émission  $L$ . 2449.

auttmann, H. Vorgänge beim Schweißen von St 52. 2241.

avas, Peter sh. Beck, Guido. 2260.

avelock, T. H. Sinkage of a ship at low speeds. 2683.

awkins, jr., J. E. sh. Rawdon-Smith, A. F. 1024.

aworth, F. E. X-ray test of superstructure in  $FeNi_3$ . 311, 660.

Apparatus for determining the orientation of crystals by X-rays. 2251.

sh. Germer, L. H. 2609.

axby, R. O. and Allen, J. S. Angular distribution of the  $\alpha$ -particles from  $B + H^1$ . 1844.

— and Williams, J. H. Angular distribution of the disintegration products of light elements. 1279.

sh. Hill, E. L. 1279.

ay, R. H. Removal of wall deposits by high frequency discharges. 768.

sh. Robertson, J. K. 1643.

ayami, Shōitiro. Hydrological studies on the Yangtze River, China. I. Variations in stage of the Yangtze River at Hankow and some climatic changes in Central China inferred from them. i 119; III. Effect of the Tungting and Poyang Lakes on the Yangtze River. 2213.

ayasi, Hiroshi. Problem of surface waves produced by an impulse upon the fluid. 1472.

, Tattuo. Superregeneration. 2426.

ayward, C. R. sh. Arkel, A. E. van 1121.

eadrick, L. B. sh. Martin, S T. 2345

lealea, Monica Comparison of the secondary electron emission due to  $H^1$  and  $D^1$  ions. 2127.

lealey, R. H. Behaviour of electrons in iodine vapour. 1042.

eaps, C. W. Magnetic viscosity in iron 339.

— Magnetoresistance of nickel in large fields 2743.

leard, Llewellyn sh. Frazer, J. C. W. 417.

leatley, N. G. Drilling small holes in glass 833.

lebb, M. H. Theory of  $\beta$ -decay 403.

— Excitation of  $O^{++}$  by electron impact. 2523

—, Malcolm H. and Uhlenbeck, G. E. Stability of nuclear isomers. 159.

leicht, W und Mörikofer, W Kritik und Verbesserung der Graukeilphotometermethode. 2184.

Heck, N. H. Role of earthquakes and seismic method in submarine geology. 104

Hecker, C. sh. Döhler, O. 2425.

—, Oskar †. 1093

Heckler, Oskar und Hanemann, Heinrich. Korrosion von Reinblei und niedrig legiertem Blei. 1506.

— Hofmann, Wilhelm und Hanemann, Heinrich. Beobachtungen über die Aushärtung und Dauerstandfestigkeit von Blei-Kalzium-Legierungen. 1505.

Heckmann, K. Röntgenperspektive und ihre Umwandlung durch eine neue Aufnahmetechnik. 2648.

— Kymographie des Herzens. 2650

—, O. Photographische Rot-Helligkeiten in der Praesepa. 717.

— und Kienle, H. Photographische Photometrie nach der Halbfiltermethode. 716

— sh. Haffner, H. 717.

Hector, L. G. and Peck, Mahlon F. Magnetic susceptibilities in weak fields. 2310.

Hedvall, J. A. und Berg, A. Magnetische Umwandlung und katalytische Aktivität. VI. Katalytische Versuche mit  $MgO \cdot Fe_2O_3$  und verschiedenen Eisen- und Stahlsorten im Gebiet des Verlustes ihrer ferromagnetischen Eigenschaften. 663.

— und Byström, Helge. Magnetische Umwandlung und katalytische Aktivität. V. Verlauf der katalytischen Hydrierung von flüssigen ungesättigten Verbindungen im Gebiet des Curie-Intervalls ferromagnetischer Katalysatoren. 1996.

— and Cohn, G. Photoactivation of solids and its effect on adsorption. 1713.

— sh. —, Günther. 50.

— sh. Cassirer-Bánó, S. 1399.

Hée, Mme Arlette sh. Rothé, Edmond. 1431.

Heegner, K. Gekoppelte selbsterregte elektrische Kreise und Kristallozillatoren. 1330.

Heer, O. U- und H-Adcock-Funkpfeilanlagen für den Luftverkehr. 2688.

Heesen, W. von sh. Füchtbauer, Chr. 2655.

Hegbar, H. R. sh. Maxfield, F. A. 1881.

Hegedüs, István. Änderung des Absorptionsspektrums des Nitrations. 2029.

Hegemann, Fr. und Rost, Fr. Quantitative spektrographische Bestimmung des Goldes im Pyrit. 452.

— sh. Claus, G. 451.

Hegmann, Wilhelm. Bildprojektion mit Quecksilber-Hochdrucklampen. 1561.

Heidtkamp, G. Elektrischer  $\text{CO}_2$ -Messer mit stabförmigen Heizelementen. 927.

— and Endell, K. Viscosity measurements of the  $\text{Na}_2\text{O}\text{-SiO}_2$  glasses by E. Preston. 40.

Heijn, F. A. Erzeugung und Anwendung von Neutronen. 738.

— Wisselwerking tuschen neutronen en materie (I). 2257.

Heilemann, John J. Intensity relations in the low voltage helium arc. 1189.

Heimberger, Rudolf. Anlagekorrekturen des Gewindes. 2232.

Heimann. Elektronische Bildzerlegeröhren der „Electrical and Musical Industrie“ (EMI). 1749.

, Gg. sh. Füchtbauer, Chr. 234.

—, W. Wirkungsweise und Steigerung der Empfindlichkeit von Bildfängerröhren. 1530.

— und Wemheuer, K. Ursache des Störsignals bei Bildfängerröhren. 1072.

Hein, Walter. Seismik im Dienste der Lagerstättenforschung. 820.

Heinemann, Karl. Schweißen und Löten von Zink, Aluminium und Magnesium. 2242.

Heinrich, Gerhard. Sprungstellen bei Flüssigkeitsströmungen in Röhren. 635.

— Resonanzschwingungen eines Systems bei vektorieller Überlagerung der erregenden Impulse. 2679.

— sh. Klemenc, Alfons. 768.

—, Helmut. Drei Filme über konforme Abbildung. 1011.

—, R. Stand der elektrischen Gasreinigung. 1062.

—, Ross R. Study of the seismicity of Missouri. 1435.

Heintz, Erwin. Spectre infrarouge de l'acide ascorbique. 2350.

Heintze, W. Strukturtheoretische Untersuchung des Trachtproblems von  $\text{NaClO}_3$ . 1167.

— und Schönfeld, H. Empfang positiver Bilder bei bildtelegraphischen Übertragungen. 2137.

Heinze, W. und Hass, W. Bestimmung der Temperatur von Glühkathoden mittels der Anlaufstrommessung. 2420.

— und Wagener, S. Änderung der Elektronenaustrittsarbeit bei der Aktivierung von Oxydkathoden. 584.

— Ursachen für die Entstehung von Emissionszentren auf der Oberfläche von Oxydkathoden. 1064.

Heischmann, R. Überraschende Ausbildung eines  $V_b$ -artigen Tiefdruckgebietes über Mitteleuropa, 20. bis 21. August 1938. 1455.

Heisenberg, W. Grenzen der Anwendbarkeit der bisherigen Quantentheorie. 625.

— Absorption der durchdringenden Komponente der Höhenstrahlung. 1799.

— Atomkern en haren samenstelling. 1843.

—, Werner sh. Broglie, Louis de. 1661.

Heiskanen, W. Neuere isostatische Untersuchungen. 1098.

Heitler, W. Nuclear disintegrations by cosmic rays. 1448.

— sh. Fröhlich, H. 1195, 2252.

Held, Ch. und Gasser, O. Siemens-Ölkabel. 2133.

—, E. F. M. van der. Value of  $G^2 |M|^2$  in the theory of the  $\beta$ -spectra. 929.

— Flachdach als Wärmeabdämmung. 1039.

— Gelykformigheidsleer. 1813.

— sh. Ornstein, L. S. 1270.

Helden, Ir. H. W. J. van. Over Televisie. 1412.

Helens, H. J. St. sh. Wilkins, T. R. 1149.

Hellemans, A. Die Wasserverteilung in parallel geschalteten Rohren von Vorwärmern und Kesseln mit Zwangsumlauf; Unstabilität und Stabilisierung. 2696.

Heller, G. Filmprojektionsanlage mit wassergekühlten Quecksilberdampflampen. 1354.

sh. Bakker, C. J. 1728.

Wilfried. Structure des gels non thixotropes à particules hydrophiles 856.

et Rabinovitch, Jacques. Détermination possible de la topographie de champs magnétiques faibles et hétérogènes. 874.

Hellgrebe. Messung der Belichtungszeit an Photoverschlüssen. 1560.

Hellmann, Gustav †. 1662, 2181.

—, H. sh. Mamontenko, M. 162.

Hellpach, W. sh. Brezina, E. 1455.

Hellweg, J. F. Improvement in time service and broadcasting. 1130.

Hellwege, K.-H. Untersuchungen in langwelligen Ultrarot über Kombinationsschwingungen und über die Existenz von Metallhydratkomplexen Kristallen. 1549.

— Rasterförmige Reflexionsgitter, Nachtrag. 1641.

— Reflexionsmessungen an Sulfat-Kristallen im langwelligen Ultrarot. 598.

— Elektronenschwingungsspektrum von Neodymsalzkristallen. 2793.

Hellund, E. J. sh. Uehling, E. A. 52.

Helmholtz. 2181.

elholz, E.-W. Röhrenprüfapparatur zur Messung von Durchgriff, Steilheit und innerem Widerstand mittels Wechselstrom. 1511.

elms, Alfred und Klemm, Wilhelm. Kristallstrukturen von Rubidium- und Caesium-Oxyd. 2483.

— Kristallstrukturen der Rubidium- und Caesiumsesquioxyde. 2727.

elson, Harry. Effects of certain variables on hue, lightness and saturation of samples having identical trilinear coordinates. 2532.

elwich, Othmar. Verleihung der bronzenen Medaille für das Jahr 1938 der Photographischen Gesellschaft zu Wien. 1362.

ély, Jean. Gesetz der Gravitation und des Elektromagnetismus. 822.

emmendinger, Arthur. Proton induced activity of manganese. 2260.

, Henry. Transformation pantograph for the reduction of microphotometer tracings. 1538.

Lyman lines of hydrogen in solar emission. 2801.

empel, Max. Einfluß der Beanspruchungsart auf die Wechselfestigkeit von Stahlstäben mit Querbohrungen und Kerben. 1468.

Einfluß der Probenform, Prüfmaschine und Versuchsdurchführung auf die Wechselfestigkeit. 1865.

Magnetpulverbild und Dauerbruchanriß. 2468.

und Ardel, Friedrich. Verhalten des Stahles in der Wärme unter Zugdruck-Wechselfbeanspruchung. 2463.

sh. Körber, Friedrich. 1828.

sh. Möller, Hermann. 563.

sh. Wever, Franz. 1017.

emptinne, M. de et Jagers, Joseph C. Chimie des isotopes. 1491.

and Manneback, C. Raman effect and the potential function of the ethylene molecule. 2030.

and Velghe, C. Raman spectra of deuterioethyl and deuterioethylene bromides. 998.

sh. Capron, P. 652.

sh. Savard, Jean. 353, 1160.

enderson, J. E. and Rubens, S. M. Probe investigation of anode spots. 202.

sh. Fleming, G. 206.

sh. Rubens, S. M. 1465.

, Joseph E. and Dahlstrom, R. K. The energy distribution in field emission. 1887.

sh. Abbott, F. R. 2634.

Henderson, M. C. Simple protective device for vacuum systems. 1128.

—, Malcolm C. Beryllium targets for nuclear research. 2745.

—, W. J. Energy of the  $\beta$ -rays from potassium. 1154.

— King, L. D. P. and Risser, J. R. Purdue cyclotron. 2476.

Hendricks, Sterling B. Crystal structure of nacrite  $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  and the polymorphism of the kaolin minerals. 1968.

— Polymorphism of the micas and diffuse X-ray scattering of layer silicate lattices. 2275.

— and Ross, Clarence S. Lattice limitation of montmorillonite. 749.

Henglein, E. sh. Nowotny, H. 44, 1394.

Henke, G. sh. Baukloh, W. 909.

Henley, V. F. Anodising aluminium and its alloys. Methods employed for the anodic treatment of aircraft components. 2497.

Henneberg, Bruno. Wiederherstellung des frühklassischen Sternhimmels. 2040.

Hennelly, E. F. sh. Blewett, J. P. 2596.

Henning, N. und Keilhack, H. Farbenphotographie in der Magenhöhle. 1001.

—, W. Fernschaftgeräte mit Wählerrelais. 1197.

Henninger, P. Verhalten von Halbleitern im Hochfrequenzfeld. 966.

Henri, Victor and Bergmann, Ernst. Ultra-violet absorption spectrum and chemical reactivity of some substituted 9-vinyl-phenanthrenes. 1556.

— and Duchesne, Jules. Ultra-violet spectrum of thiophosgene. 990.

— and Pickett, Lucy W. Ultraviolet absorption spectra of 1-3 cyclohexadiene. 2779.

Henrion, J. Dielektrische Verluste in den Lösungen mit polaren Molekülen im elektrischen Wechselfelde hoher Frequenz. 2408.

Henriques, Jr., F. C., Duncan, A. B. F., and Noyes, Jr., W. Albert. Photocatalytic studies. XXVII. Effect of radiation on mixtures of nitrogen dioxide and nitrous oxide and its relationship to the photochemical decomposition of nitrous oxide. 245.

Henriquez, V. Cohen. Kompression und Expansion bei der Klangübertragung. 1750.

Henry, D. C. and Jackson, J. Interfacial tension between mercury and water. 1304.

Henschke, U. Abhängigkeit des Ionisationsstromes vom Volumen bei kleinen Kammern. 216.

— Rotationsbestrahlung. 882.

— und Schulze, R. Ultraviolet-Dosimetrie. II. Methodik von Erythem- und Pigmentversuchen. 713; III. Pigmentierung durch langwelliges Ultraviolet; IV. Wirkung der Sonnenstrahlen auf die Haut. 1356.

Henshall, Joseph H. sh. Bassett, Henry. 1951.

Henyey, L. G. and Greenstein, Jesse L. Theory of the colors of reflection nebulae. 1924.

— sh. —. J. L. 2535, 2536.

— sh. Struve, O. 1563.

Herasymenko, P. Electrochemical theory of slag-metal equilibria. I. Reactions of manganese and silicon in acid open-heart furnace. 538; II. Reactions of chromium in the acid open-hearth furnace. 539.

Herb, R. G., Kerst, D. W., Parkinson, D. B. and Plain, G. J. Scattering of protons by protons. 1851.

— sh. Bernet, E. J. 401.

— sh. Plain, G. J. 2701.

Herbert, Jean sh. Bary, Paul. 570.

—, W. S. sh. Howe, John P. 2019.

Herčík, Ferdinand. Wirkung der  $\alpha$ -Strahlen auf die Zelle mit besonderer Berücksichtigung der Kernreaktion. 2141.

Herden, W. Mechanische Öffnungsvorgänge bei Schnellschaltern. 685.

— Motorischer Antrieb für Niederspannungs-Schaltgeräte. 1634.

Hérenguel, Jean et Chaudron, Georges. Propriétés mécaniques après durcissement structural des alliages aluminium-magnésium-zinc à faible teneur en magnésium et en zinc. 2614.

Hergesell, Hugo †. I, 1093, 2181.

Herget, C. M. sh. Hubbard, J. C. 524.

Hering, W. AEG-Rundfunkgeräte 1938 bis 1939. 76.

Heritsch, H. Strukturuntersuchung an Libethenit  $\text{Cu}_2(\text{OH})(\text{PO}_4)$ . 44.

Herman, A. L. sh. Goodman, Clark. 2231.

—, L. Spectre d'absorption de l'oxygène. 2155.

— et Bernstein, Mlle F. Effet de la réflexion et de la diffusion moléculaire sur les coefficients d'extinction de l'acide chlorhydrique. 2771.

— sh. Bedeau, F. 590.

—, Lewi et Herman, Mme Renée. Existence de la phosphorescence de l'oxygène dans le spectre du ciel nocturne. 2553.

Herman, M. L. Structure électronique des alliages au moyen du spectre d'émission X. 2344.

—, Mme Renée, Herman, Lewi. 2553.

—, R. C. and Hofstadter, R. Infra-red absorption spectra of light and heavy acetic acids. 84.

— — Vibration spectra and molecular structure. V. Infra-red studies on light and heavy acetic acids. 354; VII. Vapours of some carboxylic acids. 2519.

— Infra-red absorption spectra of fatty acids. 2351.

— sh. Williams, V. 2342.

—, Robert C. Heat capacities and energies of  $\text{SiCl}_4$ ,  $\text{TiCl}_4$  and  $\text{SnCl}_4$ . 640.

Hermann, C. sh. Brill, R. 1708.

— sh. Grimm, H. G. 310.

—, H. Quantenmagnetische Berechnung des Elektronhalbmessers. 6.

—, Heinrich. Physikalischer Inhalt der Rotheschen Ballistik. 1138.

—, Horst. Gesetze für den Luftwiderstand von Geschossen. 636.

—, P. K. Wechselstromerzeugung für tiefste Frequenzen. 1574.

Hermans, J. J. Orientierung von suspendierten Teilchen in einem Ultraschallfeld. 1137.

—, Surface phenomena with charged spherical particles when moving in a solvent. Cataphoresis; sedimentation potential 1323.

— Charged colloid particles in an ultrasonic field. II. Particles surrounded by thin double layer. 1370.

— Influence of an ultrasonic field on the rate of coagulation of negative  $\text{AgJ}$ -sol by electrolytes. 1370.

— Orthokinetic coagulation due to oscillations. 1371.

— Einfluß eines Ultraschallfeldes auf die Koagulationsgrad von negativen  $\text{AgJ}$ -Solen durch Elektrolyte. 1581.

— Orthokinetic coagulation, die durch Schwingungen verursacht ist. 1582.

— Diffusionspotentiale in elektrolytische Mischungen. I. Formel von Henderso: II. System „konzentrierte  $\text{KCl}$ -ve dünnte  $\text{HCl}$ “. 1624. III. Theorie für kleine Potentialgradienten; Extremwerte in der Konzentration. 2465.

—, P. H. und Platzek, P. Beziehungen zwischen Quellungsanisotropie und Deformationsmechanismus bei Hydrocellulosegelen. 2400.

Hermans, P. H. Rationelle Theorie des Kraft-Dehnungsdiagrammes der Hydrat-zellulose und deren experimentelle Prüfung. 2723.

Heros, Mme Marguerite sh. Kling, André. 2444.

Herr, Donald L. Oscillations in certain nonlinear driven systems. 2737.

— and Graham, R. Shiels. Electrical algebraic equation solver. 902.

Herrick, J. F. Biophysics and hydraulic Engineering. 1821.

Herrig, Hugo. Staubverteilung in Marburg a. d. Lahn, lufthygienische Studie. 510.

Herring, Conyers. Compressibility of lithium. 1872.

— and Hill, A. G. Theoretical constitution of metallic beryllium. 2296.

— sh. —. 2624.

Herriott, W. High speed motion picture photography. 8.

Herrmann, A. Piezoelektrische Beschleunigungsmesser. 1427.

— Piezoelektrische Beschleunigungsmesser hoher Empfindlichkeit ohne Verstärker. 2182.

— Guido. Einwirkung von ultravioletten und Röntgen-Strahlen auf den Menschen mittels der A.-R. 885.

— Horst. Mathematische Behandlung des Schallmeßverfahrens. 1815.

— Ingeborg sh. Claus, Willi. 1312.

Hershey, Allen V. Mobility of potassium ions at high field intensity and low pressure. 203.

— Mechanism of the positive ion emission from catalyst. 207.

Hertel, Eduard und Lenz, Arnold. Kathodische Reduktion aromatischer Nitrosoverbindungen unterhalb des Wasserstoffabscheidungspotentials. 1985.

Hertwig, Harry. Impulsgerät. 56.

Hertz. Discoverer of electric waves. 1.

Hertzrücken, S. and Butsyk, M. Roentgenographic investigation of diffusion in a mixture of copper and nickel powders at various pressures. 411.

— and Shatalov, A. Investigation of internal diffusion by the conductivity method in systems of compressed powders of copper and nickel. 430.

Herz, Richard. Einfaches, lichtelektrisches Photometer. 982.

Herzau, W. und Ogle, K. N. Größenunterschied der Bilder beider Augen bei asymmetrischer Konvergenz und seine Bedeutung für das zweiäugige Sehen. 363.

Herzberg, G. Forbidden transitions in diatomic molecules. 1757.

— Dissociation, predissociation and recombination of diatomic molecules. 1757.

—, Gerhard. Molekülspektren und Molekülstruktur. I. Zweiatomige Moleküle. 1339.

Herzberger, Max. Some useful formulae for optical calculation. 1753.

Herzfeld, E. Tyndall- und fluoreszenzphotometrische Messungen zur Bestimmung geringer Substanzmengen. 1543.

—, K. F. sh. Lyddane, R. H. 310, 1707.

— sh. Rice, F. O. 2692.

—, Karl F. and Teller, Edward. Vapor pressure of isotopes. 1157.

Herzog, G. Harte Teilchen in Höhenstrahlschauern. 114.

—, K. und Vafiadis, G. Feinsteuerung großer Leistungen über Stromrichter. 1742.

—, R. und Hauk, V. Theorie doppelfokusierender Massenspektrographen. 545.

—, Richard. Elektronenoptische Theorie des ebenen Idealkondensators. 2710.

—, W. sh. Szivessy, G. 224, 1545.

Heß, E. Verwendung des dunklen Vorstromes in Luft zwischen Spitze und Zylinder zur Messung niederfrequenter Wechselspannungen. 579.

—, K. Philippoff, W. und Kiessig, H. Viskositätsbestimmungen, Dichtemes-sungen und Röntgenuntersuchungen an Seifenlösungen. 2464.

Hess, H. sh. Finkelnburg, W. 228, 455.

—, Harry Hammond. Gravity anomalies and island arc structure with particular reference to the West Indies. 103.

—, K. und Philippoff, W. Reversibilität der Viscosität von Cellit-Lösungen in Eis-Essig. 830.

—, Kurt sh. Sobue, Hirosi. 2594.

—, Robert H. und Taft, Robert. Galvanische Zinniederschläge aus Lösungen seiner Komplexsalze. 1626.

—, Victor F., Demmelmaier, A. und Steinmauer, R. Beziehungen zwischen erdmagnetischer Feldstärke und der kosmischen Strahlung. 814.

Hesse, R. sh. Brezina, E. 1455.

—, Walter. Vollkommen plastischer Film. 1914.

Hessenberg, K. sh. Aigner, V. 2323.

Hessenbruch, W. Korrosionserscheinungen auf dem Gebiete der Elektrowärmetechnik. 2403.

Hessler, V. P. and Savage, R. H. Collector-ring films: formation and influence. 2131.

Hetherwick, Dr. Alexander †. 1926.

Hetland, E. sh. Frivold, O. E. 987.

Hetzar, Walter. Röntgenstrahlenempfindlichkeit der Haut, insbesondere in Abhängigkeit von innersekretorischen Einflüssen. 348.

Heuer, Wilson W. sh. Leslie, Robert T. 2071.

Heuse, Egon. Transformation von Stoßspannungen. Beobachtungen der Streuung von Elektronen mittels der Nebelkammer. 2749.

Heußel, Walter. Photozelle in Technik und Unterricht. 1931.

Hevesy, G. Self-diffusion in solids. 369.

— and Levi, Hilde. Artificial activity of hafnium and some other elements. 1276.

Hewel, Horst. Telefunken-Tischfernseher TF 1. 1412.

Heyden, Maria. und Wefelmeier, W. Natürliche  $\beta$ -Radioaktivität des Cassiopiums. 158.

— sh. Geiger, H. 811.

Heydenburg, N. P., Hafstad, L. R. and Tuve, M. A. Proton-proton scattering. 1851.

Heymer, Gerd. Vereinfachtes Verfahren der Isohelie. 1916, 2166.

— Verwendung des Kleinbildes im Vortragswesen. (Mit einigen Versuchen zur Farbenphotographie.) 1917.

— sh. Arens, Hans. 1915.

— sh. Eggert, John. 1232, 1915.

Heyrovský, J. Theorie des Wasserstoffüberpotentials und seiner katalytischen Herabsetzung an der Quecksilbertropfkathode. 761.

— Überspannung des Wasserstoffs an einer Quecksilberkathode in leichtem und schwerem Wasser. 2494.

Hibben, James H. Application of the Raman effect to petroleum chemistry. 795.

— Statistical analysis of trends in research on the Raman effect. 1223.

— Samuel G. Wirkungsvolle farbige Beleuchtung durch Entladungslampen mit Leuchtfarben. 247.

Hybi, Julius W. Massenspektrographische Untersuchungen an Wasserstoff- und Heliumkanalstrahlen ( $H_3^+$ ,  $H_2$ ,  $HeH^+$ ,  $HeD^+$ ,  $He^-$ ). 1854.

Hickman, K. C. D. Studies in molecular distillation. I. Apparatus and methods. 1482.

—, R. W. sh. Hunt, F. V. 56, 1202.

Hicks, Jr., J. F. G. and Hooley, J. Gilbert. Heat capacity of potassium sodium tartrate tetrahydrate from 15 to 340° K. 918.

—, J. F. G. sh. Wilson, A. J. C. 382.

—, Victor sh. Sidhu, S. S. 1892.

Hidaka, Koji. Ocean waves. 119.

— Free oscillation of water in an oval basin. 2558.

— Horizontal oscillations of bay water induced by tidal currents. 2557.

Hidnert, Peter. Thermal expansion and effects of heat treatments on the growth, density, and structure of some heat-resisting alloys. 1590.

Hieber, G. sh. Wentrup, H. 2075, 2594.

—, W. und Feder, E. E. Bildungswärmen von Kupfer (II)- und Quecksilber (II)-Halogenidverbindungen mit Aminen. 733.

Hiedemann, E. Versuche zur Nath-Muellerschen Theorie der Beugung von Licht an schwingenden Festkörpern. 223.

— Physikalisch-chemische Wirkungen von Ultraschallwellen. 274.

— Zu K. H. Hoesch: Messung der elastischen Konstanten von durchsichtigen isotropen Festkörpern nach einer neuen Methode. (Zu den Einwänden der Herren Cl. Schaefer und L. Bergmann.) 1131.

— und Osterhammel, K. Ermittlung der Richtcharakteristik von Schallquellen nach einer Methode der Isochromaten. 17.

— Untersuchung von Schallamplitudeneffekten mittels einer Methode der Isochromaten. 1369.

Higashinaka, Hideo. Magnetic force due to a conical body. 1890.

Higgins, A. L. Adjustment of traverse surveys. 2673.

—, George. Fine grain photographic development. 1352.

Higgs, P. M. sh. Utterback, C. L. 888.

Highberger, John H. and Kersten, Harold J. Similarity of the X-ray patterns of tanned and mechanically deformed collagen fibres. 2398.

Higham, J. and Wolfenden, J. P. Voltage regulation of the six-phase fork connected, grid-controlled, mercury-arc rectifier. 446.

Higuti, Izumi. Sorption of gases and vapours by titania gel. V. Variation in the sorptive capacity of titania gel by the addition of  $Fe_2O_3$ -gel and difference between the sorptive capacities of  $\alpha$  and  $\beta$ -titania gels. 1308.

Hildebrand, J. H. Liquid structure and energy of vaporization. 1495.

— Several solutions of nonpolar substances. 1703.

— Liquid structure and entropy of vaporization. 1964.

— and Sweny, J. W. Entropy of solution of hexane with hexadecane. 1686.

— sh. Frederick, K. J. 640, 2689.

Hill, A. G. and Herring, Conyers. Excited electronic states and compressibility of metallic beryllium. 2624.

— Buechner, W. W., Clark, J. S. and Fisk, J. B. Emission of secondary electrons under high energy positive ion bombardment. 1888.

— sh. Herring, Conyers. 2296.

— A. V. Transformations of energy and the mechanical work of muscles. 823.

— E. L. and Haxby, R. O. Note on the disintegration of boron by protons. 1279.

— and Landshoff, R. Dirac electron theory. 6.

— G. T. R. Aeroplane controls. 2374.

— J. E. Neutrons from  $p-n$  reactions in lithium and beryllium. 2704.

— R. D. sh. Goldhaber, M. 1156, 2705.

— sh. Good, W. E. 2705.

Hiller, J. E. Röntgenographische Bestimmungsmethoden und Untersuchung der Bleispießglanze. 559.

— J.-E. Kristallstruktur des Valleriits. 2609.

Hillier, James. Effect of chromatic error on electron microscope images. 2712.

— sh. Prebus, Albert. 2712.

Hillson, S. P. sh. Chalklin, F. C. 985.

Hilpert, R. S. Magnetische Eigenschaften und chemischer Aufbau bei Eisenoxyden und Magnetiten. 70.

— Maier, Karl-Heinz und Hoffmann, Alex. Ferromagnetische Eisenoxyde durch Hydrolyse von basischem Eisenchlorid. 683.

— — Sulfomagnetite. 683.

Hilsch, R. and Pohl, R. W. Investigations of photochemical processes in crystals and measurements by electrical means. 612.

— Steuerung von Elektronenströmen mit einem Dreielektrodenkristall und ein Modell einer Sperrsicht. 871.

— Quantitative Behandlung der licht-elektrischen Primär- und Sekundärströme. 1738.

Hilton, W. F. Photography of airscrew sound waves. 834.

— Thermal effects on bodies in an air stream. 926.

Hiltscher, R. Verwendung des Metaphots zur polarisationsoptischen Untersuchung des räumlichen Spannungszustandes. 786.

Himpel, K. Astronomische Klimaschwankungen. 503.

— Entstehung der Tektite. 1097.

Hinman, Jr., Wilbur S. sh. Diamond, Harry. 802.

Hinds, Norman E. A. Geological evidences of recent floods. 1452.

Hinker, Gottfried. Verleihung der bronzenen Medaille für das Jahr 1938 der Photographischen Gesellschaft zu Wien. 1362.

Hinshelwood, C. N. sh. Lewis, R. M. 1162.

Hinz, Hans. Elastische Deformationen am Seignettesalz. 1318.

Hippel, A. von. Electronic conduction in insulating crystals under very high field strength. 1184.

— sh. Buehl, R. C. 2622.

— sh. Merrill, F. H. 2622.

Hipple, Jr., John A. Dissociation of Ethane by Electron Impact. 2719.

— sh. Delfosse, J. 2719.

Hirano, Kintarô sh. Takahasi, Ryûtarô. 103.

Hire, Chas. Photographic Measurements of the Brownian Motion. 291.

Hirone, Tokutaro und Hori, Nobuo. Thermo-magnetische und verwandte Eigenschaften der Metalle. 2641.

— Tokutarô sh. Honda, Kôtarô. 760, 1328.

— T. sh. Okamura, T. 1194.

Hirota, Kozô and Horiuti, Juro. Classical statistical mechanical formulation of the absolute rate of reaction in general chemical system. 1148.

— Kozo and —. Electrical phenomenon of a palladium filament occluding hydrogen. 2743.

Hirschfelder, J. O. Energy of the triatomic hydrogen molecule and ion. 938.

— and Roseveare, W. E. Intermolecular forces and the properties of gases. 1701.

— and Taylor, Hugh S. Alpha-particle reactions in carbon monoxide, oxygen and carbon dioxide systems. 1283.

— and Weygandt, Cornelius N. Integrals required for computing the energy of  $H_3$  and of  $H_3^+$ . 938.

Hirschhold-Wittner, F. sh. Hönigschmid, O. 2708.

Hirschlaaff, E. sh. Evans, C. H. 2034.

Hirsh, Jr., F. R. Beilby layer on thin ground quartz crystals. 47.

— Blackening of photographic plates by long wave-length X-rays. II. 1233.

— and Du Mond, J. W. X-ray evidence on the nature of the surface layers of thin ground quartz crystals secured with the Cauchois spectrograph. 1053.

Hirshberg, Yehuda sh. Bergmann, Ernst. 798.

Hirst, W. and Harrison, G. E. Diffusion of radon gas mixtures. 1672.

Hirt, E. Leitfähigkeit des Bodens in Abhängigkeit von seiner Feuchtigkeitsverteilung. 102.

Hirtle, Donald S. sh. Smith, Rodney P. 2249.

Hirvonen, R. A. Anwendung der sphäroidischen Mittelbreitenformeln. 903.

Hislop, G. S. sh. Hall, A. A. 524.

Hitchcock, David I. and Taylor, Alice C. Standardization of hydrogen ion determinations. II. Standardization of the  $p_H$  scale at  $38^\circ$ . 762.

Hitchens, Richard sh. Ferguson, A. L. 205.

Hjerting, F. Tables facilitating the calculation of line absorption coefficients. 1423.

Hlnčka, Franz. Quantenäquivalent beim Primärstrom des inneren Photoeffektes. 2307.

Hoag, J. Barton and Gottlieb, N. Inner, initial permeability of iron and nickel from 98 to 410 megacycles. 1631.

Hoar, T. P. and Price, L. E. Electrochemical interpretation of Wagner's theory of tarnishing reactions. 195.

Hoard, J. L. Structures of complex fluorides. Potassium heptafluocolumnate and potassium heptafluontantalate. Configuration of the heptafluocolumnate and heptafluontantalate ions. 2101.

— sh. Pauling, Linus. 163.

Hoare, W. E. Calculation of the area of basis metal exposed at discontinuities in the tin coating if tinplate. 1056.

Hobbs, Marcus E. Solid state of  $H_2$ ,  $H\bar{D}$  and  $D_2$ . 2077.

Hobden, Frank W., Johnston, Edith F., Weldon, Leonard H. P. and Wilson, Christopher L. Determination and calculation of the equilibrium constants for isotopic hydrogen exchange in the systems *n*-amyl alcohol-water and ethylthiol-water. Vapour pressures and Raman spectra of *n*-amyl deuteralecohol and ethyldeuterothiol. 1158.

Hoch, Gustav sh. Scherer, Robert 2466.

—, J. sh. Ramart-Lucas, Mme. 162.

Hochard, Étienne. Modification artificielle de certaines constantes d'un galvanomètre. 954.

Hochhäusler, Paul. Kondensatoren und Kondensatordurchführungen mit Meßanzapfung als kapazitive Spannungsteiler. 669.

Hochstein, J. P. sh. auch Gochstein, J. P.

Höfert, H.-J. Übergang von der Glimmentladung in die Bogenentladung, hervorgerufen durch kurzzeitige Stromstöße. 2499.

Höhle, Heinz sh. Pomp, Anton. 277.

Højendahl, Kristian. Elektrolytisk ledning i faste salte. Carl Wagners bevis for Frenkels teori om ionernes vandring i faste salte. 1621.

Hölder, Ernst. Poissonsche Wellenformel in nichteuklidischen Räumen. 1010.

— Explizite Form der dynamischen Gleichungen für die Bewegung eines starren Körpers relativ zu einem geführten Bezugssystem. 1932.

Hölters, F. und Meyer, K. Umkehrstromrichter mit Gleichlaufregelung für Universalwalzenstraße. 1743.

Hötzler, E. Nichtlineares Nebensprechen in Mehrfach-Systemen mit übertragenen Trägern. 684.

Hönigschmid, O. und Hirschbold-Wittner, F. Atomgewichte der von K. Clusius und G. Dickel isolierten Chlorisotope  $^{35}\text{Cl}$  und  $^{37}\text{Cl}$ . 2708.

und Wittner, F. Atomgewicht des Cassiopeiums. Analyse des Cassiopeiumtrichlorids. 936.

— sh. Baxter, G. P. 36, 936, 1285, 1391, 1961.

Hönl, H. Kreiselmodell des Elektrons und seine Anwendung auf die Zerstrahlungswahrscheinlichkeit von Elektron-Positron-Paaren. 824.

— und Papapetrou, A. Selbstenergie und Gravitationsfeld einer elektrischen Punktladung. 1572.

— Innere Bewegung des Elektrons. 2048.

Höpp, W. Werkstoffsparende Gestaltung im Schaltgerätebau. 2507.

Höppner, H. sh. Simon, A. 609.

Hörcher, W. sh. Weicker, W. 687.

Hörmann, Hans. Tonaufzeichnung auf Ozaphanfilm. 1900.

Hofbauer, Georg. Wärmeschutz der Ziegels. 27.

ofe, Chr. v. Lage der Austrittspupille bei Fernrohren. 218.

ofer, Erich. Zusammenhang zwischen der Löslichkeit von Kristallen und ihrer Größe bei der Abscheidung aus einer Lösung. 1837.

E. M. und Schmidt, R. Kopiekurve und Hochintensitätsprojektion. 2037.

R. Modulationsverfahren zur Erzielung eines guten Wirkungsgrades. 2423.

off, Herwart v. Relative Energieverteilung im infraroten Spektrum von 18 Fundamentalsternen. 2456.

Paul. Entwicklung der hochfesten Stähle für den Großstahlbau. 51.

offman, Everett J. and Ralston, Anderson W. and Ziegler, George E. Hydrophil balance studies on high molecular weight ketones. 1687.

J. G. and Bacher, R. F. Photographic effects produced by cadmium and other elements under neutron bombardment. 646.

offmann, Alex sh. Hilpert, Richard Siegfried. 683.

F. und Tingwaldt, C. Wirksame Wellenlänge in der optischen Pyrometrie. 1336.

Josef. Permanganationen in violetten und rötlichen Apatiten. 711.

Uran in Gesteinen und Sedimenten des Sudetengau. 2541.

K. Leitfähigkeitsanomalien (Feld- und Frequenzeffekte) in molekulär- und kolloiddispersen Lösungen. 199.

An Gasen inkohärent gestreute Röntgenstrahlung. 453.

Elektrophoretische Wanderungsgeschwindigkeit von Kolloidpartikeln bei hohen Feldstärken. 868.

Fallpotentiale beim Zentrifugieren von kolloiden Lösungen. 2734.

offmeister, C., Jensch, A., Morgenroth, O., Schewick, H. van, Hoppe, J. und Miczaika, G. R. Veränderliche Sterne der nördlichen Milchstraße. 1921.

offrogge, Chr. Bodennahe Luftströmungen am Hang und im ebenen Gelände. 2561.

ofmann, A. sh. Pohlenz, W. 397.

Albert. Plastik im Sehen und in Photobildern. 1562.

, August. Fallbeschleunigung. 2229.

, Rudolf. Nichtlineares Problem der Plattenstatik. Kreisplatte und Parallelstreifen auf unnachgiebiger Unterlage. 19.

, Wilhelm. Blei und Bleilegierungen. 948.

Hofmann, Wilhelm und Hanemann, Heinrich. Vorgänge bei der Aushärtung und Erweichung von Bleilegierungen, besonders von Hartblei. 1505.

— sh. Heckler, Oskar. 1505.

Hofstader, R. sh. Herman, R. C. 84, 354, 2351, 2519.

— sh. Williams, V. 2342.

— Robert. Absorption spectra of heavy formic acid. 84.

— Vibration spectra and molecular structure. VI. Infra-red absorption spectrum of heavy formic acid. 354.

— sh. Bonner, Lyman G. 353.

Hoge, Harold J. sh. Brickwedde, F. G. 297.

Hogg, A. H. A. Equilibrium of a thin plate, symmetrically loaded, resting on an elastic foundation of infinite depth. 275.

— sh. Christopherson, D. G. 635.

Hogge, Ernest and Johnston, Herrick L. Activity coefficients of barium and strontium carbonates in aqueous solutions of alkali chlorides. 2745.

Hoh, S. Electrode consumption due to arc discharge. 1325.

— und Hanawa, Y. Einfluß des Gasdruckes auf die Zündspannung im Wechselstrombogen. 579.

— Effect of gas pressure on the dielectric recovery in an A. C. arc. 869.

Hohensemser, K. Flugleistungen von Drehflüglern. 1947.

— Dynamische Stabilität des Hubschraubers mit angelenkten Flügeln. 2375.

— Flattern von Drehflüglern im Standlauf. 2375.

Hoheisel, Guido. Gewöhnliche Differentialgleichungen. 622.

Hohmann, Emil sh. Bommer, Heinrich. 2231.

Hoisington, L. E. and Breit, G. Coulomb wave functions for high energies. 626.

— sh. —. 2675.

— sh. Share, S. 2675.

Hoja, E. Photoelektrische Empfindlichkeit des Zinkoxyds. 66.

— Vorgeschichte der Pt-Elektrode und ihr Einfluß auf den Lichtpotentialsprung. 2308.

Holbach, Paul von. Selbsttätige Regelung von Luftheizapparaten. 2383.

Holfelder, Hans. Kollektive Röntgenphotographie. 980.

— Grundlagen der modernen Strahlentherapie. 1356.

Holiday, Ensor. Absorption spectra of proteins. 1910.

Holl, D. L. and Rock, D. H. Flexure and torsion of a beam whose cross-section is a limacon. 2065.

Hollaender, Alexander and Cole, Peter A. Absorption and fluorescence spectra in relation to the photolethal action of methylcholanthrene on yeast. 1779.

Hollands, L. C. Circuit design related to tube performance. 1747.

Holle, W. Hiebtöne. 17.

Holleck, Ludwig. Neue Umwandlungerscheinung am Samariumion in wässriger Lösung. 1623.

Hollingshead, E. A. sh. James, W. A. 1470.

Hollingsworth, L. M. sh. Hansen, W. W. 2326.

Hollmann, H. E. Inversionsspektrum einer Braunschen Röhre. 213.

Elektronenoptische Spektralanalyse von Hochfrequenzschwingungen. 668.

— Kathodenstrahlröhre als ultrakurzwelliges Spannungsmessergerät. 668.

— Erzeugung von Ultrakurzwellen. 691.

— Ultrodynamische Übersteuerung von Kathodenstrahlröhren. 745.

— Quersteuerung eines Kathodenstrahls in Mehrphasenfeldern. 881.

— Spherical tank UHF oscillator. 1069.

— Ultrakurzwellenbehandlung durch Anstrahlung. 1075, 2010.

— Übersteuerungsspektrum einer Braunschen Röhre. 1529.

— Mehrphasige Vektorschreibung und ihre praktische Anwendung in der Elektrokardiographie. 1570.

— Ultrodynamische Lissajous - Figuren. 2646.

— und Thoma, A. Schwingungsanfachung durch einen Elektronenstrahl im Felde eines Plattenkondensators mit Rücksicht auf die Wirkung der Streufelder. 446.

— Dynamische Ballistik in der Kathodenstrahlröhre. 1070.

— Elektronenoptische Spektralanalyse von Hochfrequenzschwingungen. 2763.

Holloway, M. G. sh. Livingston, M. Stanley. 1597.

Holm, Kurt sh. Günther, Paul. 2484.

— Ragnar, Fink, H. Paul, Güldenpfenning, Friedrich und Körner, Hermann. Verschleiß und Reibung in Schleifkontakte, besonders zwischen Kohlebürsten und Kupferringen. 1409.

— und Kirschstein, Bernhard. Reibung von Nickel auf Nickel im Vakuum. 2242.

Holmberg, Erik. Problem of star chains. 2179.

—, Toivo. Diphenylätherkalorimeter. 279.

—, T. sh. Granit, Ragnar. 247.

Holmes, J. G. sh. Hampton, W. M. 378.

—, M. C. Polar molecules in the earth's electric field as absorbers of wireless waves. 108.

— Earth's electric field and the aurorae. 2552.

—, R. M. and Alen, H. W. Effect of hydrostatic pressure on the resistance of single crystals of selenium. 1727.

—, R. S. sh. Engström, E. W. 1202.

Holstag, Claude J. A-C arc progresses. 2757.

Holst, Gustaf. Photochemie der reversiblen Redoxprozesse. II. Photochemisches Gleichgewicht vom Typus

$$A + BH_2 \xrightleftharpoons[\hbar v_B]{\hbar v_A} AH_2 + B \text{ mit A und B}$$

als photoaktiven Komponenten im sichtbaren Spektrum. 244.

— Thermodynamik der reversiblen Hydrierungsprozesse. 1835.

Holstein, Th. sh. Halpern, O. 1855.

—, T. sh. Primakoff, H. 2228.

Holtz, W. und Müller, R. Vereinigung von Stickstoff und Sauerstoff in der Glimmentladung. 1628.

Holzapfel, Luise. Anwendung der Tieftemperatur-Forschung (Kryolyse) auf Kolloide. 855.

— sh. Günther, Paul. 798, 1655.

Holzer, R. E. sh. Workman, E. J. 1797, 2182, 2198.

Holzhauer, Cl., Sparagen, W. und Claussen, G. E. Korrosionswiderstand von Schweißverbindungen in Stahl. 1717.

Holzman, Benjamin sh. Thorntwiate, C. W. 1451.

Holzmüller, W. sh. Erk, S. 2283.

Holzwarth, H. Durchgriffsinkonstanten und kubische Verzerrungen bei Eingitterröhren. 1200.

Homberger, W. sh. Opitz, H. 2587.

Honda, K. and Hirone, T. Theory of the change in electric resistance in metals due to hydrostatic pressure. 760.

— Magnatische Anisotropie des Eisens, Nickels und Kobalts. 1328.

—, Kōtarō und Nishina, Tamotsu. Knick der Magnetisierungskurve des Eiseneinkristalls im schwachen magnetischen Felde. 69.

—, Toshio. Entladungen im zweigeschichteten Dielektrikum bei Stoßspannung 2409.

Honess, Ralph F. Effect of X-ray on the coccidia of the rabbit. 1900.

Honisch, H. E. Sinter-Metalle. 571.

Honnell, P. M. Freed-back oscillator. 690.

Hoog, A. R. Observations on cosmic ray intensity. 1446.

Hook, Andrew van. Supersaturation and Liesegang ring formation. I. u. II. 2733, 2734.

Hooley, J. G. sh. Hicks, Jr., J. F. G. 918.

— sh. Stephenson, C. C. 2690.

— sh. Wilson, A. J. C. 382.

Hooper, I. P. sh. Harrison, J. R. 2622.

Hopkins, H. G. sh. Smith-Rose, R. L. 778.

—, J. I., Nielsen, W. M. and Nordheim, L. W. Cloud-chamber analysis of barytron secondaries. 1448.

—, M. R. Heat-conduction in a medium having thermal properties depending on the temperature. 541.

Hopmann, J. Streuung der absoluten Größen bei den Sternen der Hauptreihe. 717.

Hoppe, J. Welt der Spiralnebel. 1092.

— Eigenschaften der Sonnenfleckenkurve. 1920.

— Deutungsversuch der Abplattung des scheinbaren Himmelsgewölbes. 2038.

— sh. Hoffmeister, C. 1921.

Hopper, F. L. Electrical networks for sound recording. 2010.

—, V. D. sh. Laby, T. H. 1041, 1261.

Hopwood, F. L. and Phillips, J. T. Polymerization of liquids by irradiation with neutrons and other rays. 1959.

—, Salaman, M. H. and Mc Farlane, A. S. Effect of ultrasonic vibration on vaccinia virus. 2683.

Horger, O. J. Photoelastic analysis practically applied to design problems. 141.

Hori, Nobuo. Galvano-magnetischer Effekt von ferromagnetischen Ein-kristallen. 1196.

— sh. Hirone, Tokutaro. 2641.

—, Takeo sh. Hurutti, Jiro. 357.

Horie, Tadao. Vibrational analysis of CCl bands. 2151.

Horiuti, Juro sh. Hirota, Kozô. 1148, 2743.

Hornbostel, J. and Valente, F. A. Resonance levels for neutron capture of iodine and indium. 1277.

— sh. Manley, J. H. 2477.

Hornibrook, Floyd B. sh. Pigman, George L. 132.

Hornoch sh. Esztó. 1788.

Horodniczy, H. and Jabłoński, A. Temperature influence on the pressure broadening of spectral lines. 1083.

Horowitz, A. und Lammeren, J. A. van. Rundfunkempfänger mit Druckknopf-abstimmung. 212.

Horst, C. J. G. van der sh. Cohen, Ernst. 146.

—, D. Th. J. ter sh. Milatz, J. M. W. 27.

Hort, Wilhelm †, bearbeitet von Alfred Thoma. Differentialgleichungen der Technik und Physik. 901.

Horvath, W. J. sh. Salant, E. O. 1284.

Horvay, Gabriel. Iteration method and its application to the oxygen problem. 1246.

— Iteration method. 1815.

Hoschek, Ernst und Klemm, Wilhelm. Vanadinselenide. 2593.

— — Vanadinoxide. 2640.

Hoselitz, K. sh. Munson, R. J. 2501.

Hosemann, R. Hochbelastbare Röntgenröhre für weiche Strahlung mit Wackelanode aus Aluminium. 2508.

Hoskinson, Albert J. Certain reductions and adjustments in pendulum-observations. 1426.

Hosokawa, Tôyomon. Finslerian wave geometry and Milne's world-structure. 625.

— Conformal wave geometry. 722.

— sh. Mimura, Yositaka. 722.

Hostinský, Bohuslav. Equation générale de la mécanique statistique. 262.

— Résolution d'un problème général de la théorie de la diffusion. 271.

Hotaling, George sh. Charlton, E. E. 2649.

Hotchkiss, A. G. Industrial heating laboratory. 366.

Hottinger, Max. Wasserverdunstung und Luftbefeuchtung. 395.

— Wärmeverbrauch bei Deckenheizungen. 1040.

— Belastungskurven der Raumheizungen. 1040.

— Heizwasser-, Belastungs-, Häufigkeits- und Wärmebedarfskurven an 4 Orten der Schweiz mit ungleichen Klimaverhältnissen. 1954.

— Luftzustand und Behaglichkeit in Höhenlagen von etwa 1500 bis 2700 m ü. M. 2218.

Houdremont, Eduard. Linien in der Entwicklung legierter Stähle. 1055.

— und Schrader, Hans. Wirkung von Aluminium im unlegierten Stahl. 184, 1398.

— —, H. Wirkung von Molybdän im Kohlenstoffstahl im Vergleich zu anderen karbidebildenden Elementen. 1717.

Houghton, J. L. and Selwyn, E. W. H. Lens testing bench. 2330.

Houldin, J. E. Magnetron. 1202.

Houpillart, Jean sh. Dufraisse, Charles. 996, 997, 252s.

Houston, R. A. Method of measuring the velocity of light. 1534.

—, W. V. Resonance broadening of spectral lines. 234, 993.

Conservation of momentum in electrical conductivity. 1726, 2624.

— Momentum of electrons in a metal crystal. 2624.

— sh. Davis, L. 2641.

Houtsmuller, J. Proefnemingen op het gebied van radiocommunicatie met ondergedoken onderzeebooten. 2000.

Houwink, R. Korrekctionen an den statistischen Theorien zur Erklärung der Hochelastizität von Kautschuk. 727.

— Elastizität, Plastizität und Struktur der Materie. Mit einem Kapitel über die Plastizität der Kristalle von W. G. Burgers. Mit einem Geleitwort von E. Seidl. 1241.

Houtz, C. C. and McLean, D. A. Adsorption of water by papers at elevated temperatures. 1714.

Howard, Robert A. Atomic vibrations of a Zn—Cu alloy. 42.

Howarth, L. Concerning secondary flow in straight pipes. 136.

Howe, H. Herbert. Testing the orientation of a declination-variometer by its temperature-coefficient. 1785.

—, John P. and Herbert, W. S. Coupling of vibrations with electronic levels in rare earth compounds. 2019.

—, J. W. sh. Soucek, Edward. 1457.

Howell, A. H. sh. Balsbaugh, J. C. 2292.

—, Alvin H. Breakdown studies in compressed gases. 2133.

—, D. E. and Craig, Roderick. Small hygrometer. 2250.

—, H. G. and Rochester, G. D. Band spectrum of antimony fluoride (SbF). 1648.

Howey, J. H. Noncubic growth of single crystals of silver by condensation from vapor. 1706.

Hoyer, H. und Förster, Th. Lage der ersten Oberschwingung der Wasserstoffbindung. 699.

Hoyle, F. sh. Bethe, H. A. 1154.

Hoyt, F. C. Determination of force fields from scattering in the classical theory. 2263.

—, H. C. sh. Lindsay, Geo A. 1167.

Hrdlička, Josef et Kromholz, Josef. Photomètre portatif sans écran diffusante. 2332.

Hristow, Wl. K. Normale zylindrische flächentreue Abbildung mit längentreuem Parallelkreis  $22\frac{1}{2}^0$ . 126.

— Azimutale flächentreue Projektion mit dem Pol als Berührungs punkt. 126.

— Normale flächentreue Kegelprojektion. 126.

Hrudička, B. Säkularperiode der Gewitterhäufigkeit. 482.

— Optische und akustische Eigenschaften des Klimas einer Großstadt. 504.

— Angewandte Meteorologie. 2214.

— Himmelsblaufrage. 2221.

— Meteorologie im Dienste der Versicherungstechnik. 2223.

Hsieh, M. S. and Townend, D. T. A. Inflammation of mixtures of air with diethyl ether and with various hydrocarbons at reduced pressures: Green flames. 1380.

— Mechanism by which „cool“ flames may give rise to „normal“ flames. I. Inflammable ranges of Ether-air mixtures in closed vessels. II. Inflammable ranges of higher Paraffin hydrocarbons in air: Establishment of „cool“ flame ranges at ordinary temperatures and high pressures. 1380.

Hsun-Shan-Chen sh. Krause, Otto. 2233.

Huang-Minlon sh. Inhoffen, H. H. 1421.

Hubard, Stephen S. Solubility of calcium bicarbonate. 538.

Hubbard, J. C. and Herget, C. M. Ultrasonic study of CO<sub>2</sub> near its critical point. 524.

— sh. Alleman, R. S. 374.

— sh. Zartman, I. F. 524.

—, Margaret R. and Dimmick, Forrest L. Determination of the spectral location of the psychologically unique colors. 2798.

Huber, A. Fortschreiten der Schmelzgrenze in einem linearen Leiter. 1381.

—, Benno und Rinner, Karl. Einschaltung von Aufnahmepunkten in ein Dreiecksnetz durch Streckenzüge mit optischer Längenmessung. 2189.

—, J. und Meisterknecht, E. Drehzahlregler für hohe Anforderungen. 444.

—, Kurt. Chemismus des Kristallwachstums. 1292.

—, P. sh. Baldinger, E. 162, 2084, 2705.

—, P. Bonifatius †. 1122.

—, Sylvester. Sichtbare Wirkung der Verzeichnung von Lichtbildlinsen. 787.

Hubert, Henry. Origine africaine d'un cyclone tropical dévastateur dans la région de New-York. 1804.

ubert, Henry, et Barberon, J. Étude des parasites atmosphériques au moyen de l'oscillographe cathodique. 480.

uck, R. J. sh. Benjamin, M. 770.

ucke, Herbert M. Precipitation-static interference on aircraft and at ground stations. 2135.

uddleston, O. Leonard and Whitehead, Richard W. Polyelectro-physiograph. 781.

udec, E. Druckempfang in der drahtlosen Telegraphie mit dem Impulsverfahren. 1197.

udimoto, Busuke. Velocity distributions of the turbulent flow. 267.

udita, Tikao sh. Fujiwara, Takeo. 309.

udson, G. G. Offset and breakdown potentials in point-to-plane corona discharge in air as a function of pressure up to 30 atmospheres. 2629.

, J. H. and Ogden, G. Adsorption of deuterium on some promoted molybdenum oxides. 1305.

Rosemary. Sources of error in high frequency measurements of the dielectric properties of glass. 861.

udspeth, Emmett and Dunlap, Henry. Low energy neutrons from the deuteron-deuteron reaction. 1849.

über, A. Fehler bei der Veredelung des Hohlglasses. 1974.

übner, Hans-Joachim. Methode der Linienumkehr. 235.

ückel, E. Zu K. Fredenhagen: Grundlagen einer thermodynamischen Behandlung der Theorie der Lösungen. 286.

ülemann. Einrichtung zur Beobachtung des elastischen Verhaltens der Sperrmauer der Gothaer Talsperre. 2213.

ülster, F. Kathodenaufheizung der Magnetfeldröhre. 1072.

üsnu, S. Spektroskopischer Nachweis von Edelgasen in Stickstoff. 2145.

üter, E. sh. Debus, K. 1528.

üttig, Gustave. États intermédiaires dans les réactions à l'état solide: oxydes actifs. 2400.

uff, Elton sh. Sontag, L. W. 669.

uffer, C. M. Photoelectric measures of  $\gamma$  Cassiopeiae. 1921.

ug, H. sh. Boßhard, M. 949.

ugel, M. G. Theoretical and experimental researches on the synthesis of lubricants. 2687.

uggins, Maurice L. Viscosity of dilute solutions of long-chain molecules II. 2060.

Hughes, A. L. Scattering of fast electrons in gases. 1697.

— and Starr, Merle A. Atomic electron velocities in hydrogen. 35.

— — Atomic electron velocities in nitrogen and methane. 1697.

—, T. P., Perutz, M. and Seligman, G. Glaciological results of the Jungfraujoch research party. 1099.

— sh. Bowden, F. P. 2242.

Hugill, J. A. C., Coop, I. E. and Sutton, L. E. Electron diffraction and electric dipole moment investigations of some derivatives of ethylene. 849.

Huggins, Maurice L. Viscosity of dilute solutions of long-chain molecules. I. 635.

Hulbert, E. O. Density and temperature of the atmosphere to about 60 km from twilight sky brightness measurements. 820.

— Ionosphere. 1795.

— Brightness of the twilight-sky and the density and temperature of the atmosphere to about 60 km. 2223.

— E region of the ionosphere. 2549.

Hulett, G. A. Standard battery correction. 674.

Hull, A. W. Dispenser cathode, a new type of thermionic cathode for gaseous discharge tubes. 2635.

—, R. A. sh. Blaissé, B. S. 1260.

— sh. Cooke, A. H. 2070.

Hulme, H. R. Comparison of the declinations of the Boss general catalogue with those derived from the observations with the Cookson floating telescope to determine the variation of the latitude at Greenwich during the years 1911—1936. 2186.

— Preliminary values of the variation of latitude at Greenwich during 1936—1938, together with an account of the new observing programme. 2186.

— sh. Jaeger, J. C. 552.

Hultgren, Axel und Phragmén, Gösta. Gußgefüge des unberuhigten Stahles. 1973.

—, Ralph. Concerning the existence of a two-phase region in the ordering process. 1709.

— und Tarnopol, Lester. Effekt von Silber auf die Gold-Kupfer-Überstruktur AuCu. 2606.

— and Zapffe, Carl A. Gamma to alpha transformation in iron alloyed with palladium. 169.

— sh. Coffinberry, Arthur S. 539.

Hulthén, E. Dissoziationsschemata der zweiatomigen Hydride und Deutride. 2439.

Hulthén, Lamek. Austauschproblem eines Kristalles. 575.

Hulubei, Horia et Cauchois, Mlle Yvette. Existence probable de l'élément 93 à l'état naturel. 936.

— et Cotelle, Mme Sonia. Détermination spectroscopique du numéro atomique du polonium. 1217.

Humason, M. L. Present spectral characteristics of sixteen old novae. 718.

Hume-Rothery, William and Raynor, Geoffrey Vincent. Factors affecting the liquidus, solidus, and solid-solubility curves in some alloys of magnesium. 387.

— Constitution of the magnesium-rich alloys in the systems aluminium—magnesium, gallium—magnesium, indium—magnesium, and thallium—magnesium. 389.

Humphreys, C. J. Second spectrum of xenon. 86.

—, Curtis J. Second spectrum of xenon. 2343.

—, O. W. Design of domestic electric cookers. 400.

—, R. G. Gebrauch der Gaselektrode bei Temperaturen bis 100°. 2413.

, W. J. Why we seldom see a lunar rainbow. 819.

Hung-Chi, Chang. Gravité dans l'Ouest du Yunnan chinois. 2542.

— sh. Lu, S. S. 2167.

Hunsmann, W. Differentialmethode zur Messung kleiner adsorbiert Gasmenge. 152.

— Ermittlung der Zeitdauer des Energieaustausches zwischen Gasmolekülen und festen Oberflächen. 182.

Hunt, F. L. Sound pictures in auditory perspective. 2005.

—, F. V. and Hickman, R. W. Effect of source-resistance on electronic stabilizer performance. 56.

— Electronic voltage stabilizers. 1202.

— sh. Pierce, J. A. 2002.

—, Frederick V. Investigation of room acoustics by steady-state transmission measurements. I. 1023.

—, Herschel sh. Grubb, H. M. 1726.

— sh. Larson, R. G. 1966.

— sh. Ritchey, Harold W. 1732.

Hunter, Hugh W. Raman spectrum and fluorescence of dioxane. 607.

—, R. N. sh. Ilgenfritz, L. M. 2130.

—, Richard S. Further study of the use of filters and barrier-layer photo-cells for tristimulus colorimetry. 1535.

Huppert, Hermann sh. Marcard, Walter. 295.

Hurst, William. Sensitive differential manometer. 1468.

Huruhashi, Masaaki sh. Suzuki, Kei-sin. 2456.

Huruiti, Jiro and Hori, Takeo. Pure Stark effect observed in metallic arcs. 357.

Husemann, E. sh. Schulz, G. V. 2722.

Husimi, Kôdi. Central Limit Theorem of Statistical Mechanics. 263.

— Phase integrals and thermodynamics. 291.

— Slowing down of neutrons in a proton gas. 654.

— Partitio numerorum as occurring in a problem of nuclear physics. 1462.

Foundation of Quantum Mechanics. I. 1929.

Huß, E. Auswertapraxis. 2184.

Hussey, L. W. sh. Peterson, E. 2134.

Hussong, H. E. sh. Weaver, K. S. 1208, 2531.

Huster, Erich. Lösungen von Natrium in flüssigem Ammoniak: Magnetismus: thermische Ausdehnung; Zustand des gelösten Natriums. 735.

Hustrulid, A., Kusch, P. and Tate, John T. Dissociation of benzene ( $C_6H_6$ ), pyridine ( $C_5H_5N$ ) and cyclohexane ( $C_6H_{12}$ ) by electron impact. 2267.

Hutchings, E. E. sh. Booth, H. C. 587.

— sh. Whitehead, S. 587.

Hutchison, A. Witt sh. Weidner, Bruce V. 866.

Hutino, Keiroku sh. Sakurada, Ichiro. 750.

Hutizawa, Sadatoshi sh. Numachi, Fukusaburo. 1248.

Hutner, R. Albagli. Periodic orbit in the field of a magnetic dipole. 1159.

— Penumbra of cosmic radiation. 1443.

Hutzenlaub, John sh. Grover, Horace. 2590.

Huxford, W. S. Townsend ionization coefficients in argon photo-tubes. 596.

— Townsend ionization coefficients in  $Cs-Ag-O$  photo-tubes filled with argon. 2420.

—, Eskin, S. G. and Jones, R. W. Auto-electronic emission in metal arcs. 2629.

Hyman, Herbert sh. Steingiser, Samuel. 602.

Hynek, J. A. Spectrum variable: 5  $\lambda$ -certae. 620.

Hynie, Ota. Source de Piešťany. 807.

Hysel, V. B. sh. Rollason, E. C. 388.

## I

Iams, Harley. Fixed-focus electron gun for cathode-ray tubes. 1529.

Ball, John. Crystal structure of condensed ring compounds. VII. 3:4-benzphenanthrene,  $C_{18}H_{12}$ , and three of its hexahydro-derivatives. 749.

Bobs, T. L. Experimental development of thermal diffusion. 272.

Chimiya, T. sh. Nishina, Y. 2211.

Evins, A. und Karlsons, K. Einfluß des Kameradurchmessers und der Blendenform auf die Größe der Gitterkonstante, bestimmt nach der asymmetrischen Methode. 1859.

Straumanis, M. und Karlsons, K. Präzisionsbestimmung von Gitterkonstanten nichtkubischer Stoffe (Bi, Mg, Sn) nach der asymmetrischen Methode. 168.

sh. —. 42, 1499.

Garashi, Isamu and Fukai, Seikiti. Influence of size, surface finish and sandblasting of specimen on the results of fatigue tests of duralumin and superduralumin (report 1). 1717.

Gnatiewa, L. A. und Ssobolew, N. N. Spektralanalyse von legierten Stählen im Ultraviolet. 1537.

gnatovskij, V. S. (W. Ignatowsky). Theorie der Gitter. 600.

gnatowsky, W. sh. Ignatovskij, V. S.

guchi, Shikazo. Eigenwertprobleme für die elastische rechteckige Platte. 266.

- Knickung der vierseitig eingespannten rechteckigen Platte durch Schubkräfte. 1470.

ida, Kumizi. Velocity of elastic waves in sand. 105.

- Normaltangential viscosity ratio and Poisson's elasticity ratio in certain soils. 805.

- Mud flow that occurred near the explosion-crater of Mt. Bandai on May 9 and 15, 1938, and some physical properties of volcanic mud. 1789.

ijima, Shun-ichiro. Adsorption of deuterium on reduced nickel at low temperatures. 48, 1306.

- Adsorption of hydrogen on poisoned nickel. I. Studies at low temperatures. 1172; II. 2103.

- Adsorption of nitrogen on reduced nickel. 2103, 2400.

imori, Satoyasu and Iwase, Eiichi. Fluorescence Spectrum of Autunite. 2794.

itaka, Ichirō and Yamagishi, Isao. Fracture of cast iron. 1055.

Ikawa, M. sh. Nishina, Y. 651.

- sh. Sagane, R. 34, 552, 1389.

Ikeda, Ken. Stresses in an circular plate fixed at the centre and subjected to loads on its circular periphery. 276.

- Y. Kobayasi, S. and Ueki, T. Parallel stream disturbed by barriers and gates. 135.

Kurokawa, S. and Ueki, T. Cooling problem and conformal representation. 541.

- Yosirô and Aramata, Mituo. Propagation of shock through sand on the beaches of Iwanai and Isikari. 479.

- and Yoneta, Katuhiko. Size and specific gravity of seashore sand. 478.

Ilgenfritz, L. M., Hunter, R. N. and Whitman, A. L. Line problems in the development of the twelve-channel open-wire carrier system. 2130.

Ilković, D. Polarographische Studien an der Quecksilbertropf elektrode. VII. Temperaturkoeffizient der Diffusionsströme. 432.

- Compteurs photoélectriques à photocathode de CuJ, remplis de vapeur d'alcool éthylique. 2634.

Illner, K. W. sh. Kröger, Carl. 2075.

Imai, Isao. Flow of a compressible fluid past a circular cylinder. 267.

- sh. Tomotika, Susumu. 14, 521.

Imamura, Akitune. Crustal deformation as revealed through revision of levels linking Hiroshima with Sindi. 806.

- Noboru sh. Ishikawa, Fusao. 2597.

Inamura, Yasuo sh. Uémura, Taku. 607, 792.

Imanishi, Sunao. Spectrum of potassium deuteride. 1213.

Imhof, A. Gleichspannungs-Generator für 3 Millionen Volt. 2384.

Immler, W. Mathematische und physikalische Grundlagen der Luftnavigation. 143.

- Zielkurven. 379.

- Luvwinkelberechnungen bei sich ändernden Winden. 2561.

Imotani, Gyosiro sh. Takamine, Toshio. 2150.

Imre, L. Radioaktive Verfahren zur Bestimmung der Ionenadsorption an kristallinen Oberflächen. I. 1970.

Inan, M. Beispiele aus der Elastizitätstheorie betreffend die Überführung verwickelter mathematischer Ergebnisse in gebrauchsfertige Formeln. 1576.

Infeld, L. Electromagnetic and gravitational radiation. 5.

Ingersoll, L. R., Rudnick, Philip and Slack, F. G. Optical and magneto-

optical activity of nickel sulfate,  $\alpha$ -hexahydrate, in the short infra-red spectrum. 2340.

Ingham, C. E. and Hampson, G. C. Steric influences on the phenomenon of resonance. II. 2721.

Ingleby, P. sh. Brentano, J. C. M. 1977.

Inglis, A. H. Transmission features of the new telephone sets. 209, 444.

—, D. R. Interpreting related magnetic moments of light nuclei. 1694.

— Angle dependence and range of nuclear forces. 2253.

— sh. Brown, Harrison. 2386.

—, N. P. sh. Lake, G. F. 2587.

Ingold, C. K. Structure of benzene. 999.

Ingram, L. J. sh. Appleton, E. V. 1103.

—, W. H. Kirchhoff constraints and sagittal graphs. 209.

Inhoffen, H. H. und Huang-Minlon. Photochemie des Cholestenons. 1421.

Inman, G. E. and Thayer, R. N. Low-voltage fluorescent lamps. 1235.

Inoue, Shukichi sh. Sawai, Ikutaro. 2615.

—, Tomoji, Kunitomi, Minoru and Shibata, Eiichi. Tribolumineszenz. 2662.

Inouye, K. Biologische Wirkung von Alphastrahlen unter Berücksichtigung der Probleme der Radium-Schwachtherapie. 1206.

—, Win. Origin of earth-quakes. V. 104, 1790.

Insley, Herbert sh. Tool, Arthur Q. 2270.

Inui, Teturô. Theory of the hydrogen molecule. 303.

Iofe, V. Maximal sensitivity of a microphone-transformer. 593.

Ionescu, Théodore V. Oscillateurs à gaz ionisé dans le champ magnétique. 689.

— Couplage d'un circuit oscillant avec un tube de Geissler. 768.

— Fonctionnement des oscillateurs à gaz ionisé dans le champ magnétique. 1332.

Ipatjew, jr., W. W. und Teodorowitsch, W. P. Diffusion von Gasen in Flüssigkeiten unter Druck. II. Einfluß der Temperatur auf die Diffusion von Gasen in Flüssigkeiten unter Druck. 1823.

Irany, E. P. Viscosity function. 138.

Iredale, T. Influence of nitric oxide on the photodecomposition of methyl iodide. 2796.

Irons, Eric J. and Bennett, G. A. Fallingweight time switch: its standardization and application to the determination of the time constant of an inductive circuit. 1930.

Isaacs, G. G. Modern electric discharge lamps. 1657.

—, R. G. Grid controlled arc rectifiers. Wave form of the output current. 343.

Isaev, B. and Stupnikov, N. Investigation of the working of a proportional multiplier. 1076.

Isaichev, I. Chamber for obtaining revolving X-ray diffraction patterns at low and high temperatures. 2697, 2698.

Isbekow, W. A. und Skobetz, E. M. Zersetzungsspannungen von Metallchloriden und -bromiden in  $\text{SnCl}_2$  und  $\text{SnBr}_2$  als Lösungsmittel. 328.

und Tschownik, N. G. Zersetzungsspannung der Metallchloride in geschmolzenem  $\text{AlCl}_3$  und  $\text{AlCl}_3 - \text{KCl}$  als Lösungsmittel. 327.

Zersetzungsspannungen von geschmolzenen Halogeniden und ihren binären Systemen mit gleichen Kationen. 327.

— sh. Delimarski, I. K. 327.

Iselin, C. O'D. Promising theory concerning the causes and results of long-period variations in the strength of the gulf stream system. 1452.

Ishida, Y., Tamura, T. and Kamijima, G. Stark effect of Ne II spectrum. 2158.

—, Yoshio. Collision of Two Oil Drops and the Stability of Non-spherical Drop. 855.

Ishiguro, Keiroku sh. Okaya, Tokiharu. 571.

Ishikawa, Fusao and Imamura, Noboru. Thermal conductivity of the system  $\text{H}_2 - \text{HCl}$  and the equilibrium in the reduction of cuprous chloride by hydrogen. 2597.

Isimura, Mitumasa sh. Okuno, Tosiyo. 1877.

Iskander, Azmy. Oscillation hysteresis in a simple triode generator with periodic capacity variations. 471.

Israël, H. und Saldukas, J. Bodenemanation und Gammastrahlung diluvialen Sandbodens (Potsdam). 1430.

—, J. J. sh. Offenhauser, jr., W. H. 2007.

Israël-Köhler, H. Aufgaben und Ziele der Boden-Emanations-Forschung. 511.

Itakura, Tyuzo. Calculation for adjustment of fundamental triangulation nets by mechanical sketch method. 2541.

Iterson, F. K. Th. van. Pression du toit sur le charbon près du front, dans les exploitations par tailles chassantes 1807.

timaru, Kusuo. Cosmology in terms of wave geometry (IV). Physical interpretations. 625.

to, T. Existence of a monoclinic soda felspar. 1167.

— Determination of lattice constants of triclinic crystals from one crystals setting. — Special case. 1501.

, Tunezô sh. Aoyama, Sin'ichi. 1590.

, Yoji. Theorie des 2-Schlitz-Magnetfeldgenerators im Gebiet der Habann-Schwingungen. 1071.

sh. Tani, Keikitiro. 1104.

toh, Junkichi sh. Kikuchi, Seishi. 1276, 1844, 2476, 2700.

sh. Watase, Yuzuru. 1276.

tterbeek, A. van. Propriétés cinétiques et calorifiques de l'hélium gazeux aux températures de l'hélium liquide. 279.

— Liquefaction of helium. 1596.

and Claes, Miss A. Viscosity of hydrogen- and deuterium gas between 293° K and 14° K. 635, 831.

— Mesures sur la viscosité de l'oxygène dans un champ magnétique et pour des très basses pressions. 1135.

Dingenen, W. van and Borghs, J. Adsorption of helium gas on active charcoal between 4.2° and 1.78° K. 2731.

and Paemel, O. van. Velocity of sound in gaseous argon and deuterium respectively at liquid oxygen and hydrogen temperatures. Second virial coefficient of argon. 832.

— Measurements on the viscosity of argon gas at room temperature and between 90° and 55° K. 1253.

and Thys, L. Measurements on the absorption and the velocity of sound in hydrogen-, deuterium-, helium- and neon gas. 527.

sh. Dingenen, W. van. 1170.

ttmann, G. P. sh. Halbertsma, N. A. 2667.

vanov, G. Relationships of the long-time resistance and fatigue of materials. 1720.

ves, Herbert E. Light signals sent around a closed path. 3.

— Behavior of an interferometer in a gravitational field. 2226.

— Derivation and significance of the so-called chronotopic interval. 2459.

— Theory of the double Fizeau toothed wheel. 2768.

and Briggs, H. B. Correlation of optical properties and photoelectric emission in thin films of alkali metals. 436.

Ives, Herbert E. and Stilwell, G. R. Rate of a moving atomic clock. 259.

—, Ronald L. Weather phenomena of the Colorado Rockies. 1119.

Iwamura, Arata. Quantitative Spectral Analysis. IX. Determination of Caesium by Emission-Spectra. X. Determination of Lithium by Emission-Spectra. 452.

Iwanami, Sigezo. Resistance of layer of small balls to the flows of viscous fluids. 521.

Iwanenko, D. Theory of interaction through particles. 153.

— Classical dynamics of the meson. 2385.

— and Sokolow, A. Mathematical formalism of the theory of showers. 115.

— Equations of the theory of showers. 490.

Iwanow, F. S. Photoelektrischer Geber. 1666.

—, G. M. und Weinberg, Ju. B. Kinoprojektionslampe des Werkes Goms. 363, 1561.

—, N. M. Piezoquarze zur Messung schneller Druckänderungen. 1935.

Iwanowa, E. W. und Schalberow, N. A. Räumliche und oberflächliche elektrische Leitfähigkeit von festem Glas und die Wirkung auf die letztere von sorbiertem Wasserdampf. 1513.

Iwase, Ei-ichi. Photochemische Eigenschaften des Sodaliths von Kissu. Korea. 1779.

— Cathode-luminescence of luminescent aluminium oxide. 2025.

— sh. Iimori, Satoyasu. 2794.

—, Katumish. Ôyama, Yositosi. 1163.

Iwasé, Keizô and Fukushima, Masazi. Absorption of hydrogen and nitrogen by pure iron. 416.

Iwatsuki, Toranosuke, Mimura, Yositaka and Sibata, Takasi. Equation of motion of a particle in wave geometry. 624.

— sh. —. 624.

Iyengar, K. Venkatachala sh. Rao, B. S. Madhava. 1165.

Iyer, V. Doraiswamy and Zafar, Mohammad. Distribution of heavy rainfall over India. 819.

—, V. Sivaramakrishna. Advance monsoon in the west coast. 2564.

## J

Jaanus, R. Calculations in magnetic defectoscopy. 1972.

Jabin, A. S. Untersuchung des Teleskop-systems des Diafanometers Ronki. 348, 1540.

Jabłoński, A. Wellenmechanische Behandlung der Linienvverbreiterung. II. 894.

- Ist die Grundpolarisation temperatur-abhängig? 1776.
- sh. Horodniczy, H. 1083.

Jachnow, W. Strahlungskopplung gerader paralleler Drahtstücke. 2756.

- Strahlungskopplung gerader linearer, zueinander windschiefer Leiter bei fortschreitenden Wellen. 2761.

Jackson, D. A. and Kuhn, H. Hyperfine structure of the Zeeman components of the resonance lines of sodium. 233.

- Dugald C. Elihu Thomson: Electrical Engineer. 2045.
- J. Two new satellites of Jupiter (J X and J XI). 620.
- sh. Henry, D. C. 1304.
- L. C. Untersuchungen über den Paramagnetismus bei niedrigen Temperaturen. 1195.
- Principal paramagnetic susceptibilities of potassium ferriyanide at low temperatures. 441.
- Principal magnetic susceptibilities of neodymium sulphate octahydrate at low temperatures. 2311.
- R. and Quarrell, A. G. Electron-diffraction by the split-shutter method and a new (backreflection) method. 161.
- Apparatus for electron-diffraction at high temperatures. 1611.
- Elektronenbeugung an Oxydschichten auf Eisen. 2602.

Jacob, Caius. Formation du potentiel complexe de l'écoulement plan d'un liquide dans un domaine multiplement connexe. 373.

- Generalizzazione di una formula di Cisotti e sua applicazione allo studio dei movimenti lenti di un fluido comprimibile. 1581.
- L. Field distribution and graphical ray tracing in electron optical systems. 653.
- Equation to the axial potential distribution in electron optical systems. 653.
- Electron distribution in electron-optically focused electron beams. 2712.

Jacobi, H. R. sh. Thum, A. 2736.

Jacobs, Robert B. Face-centered to body-centered transitions in the alkali-halides. 42.

- X-ray diffraction of substances under high pressures. 264.
- Polymorphic transitions in metallic halides. 661.
- X-ray measurements of compressibility. 2608.

Jacobs, Robert B. and Bancroft, Dennison. Electrostatic Method for the Determination of Young's Modulus. 518.

- sh. — 1014.
- R. B. sh. Starr, C. 2381.
- W. Strömung hinter einem einzelnen Rauhigkeitselement. 830.
- Umformung eines turbulenten Geschwindigkeitsprofils. 1822.

Jacobsen, Ole sh. Linderström-Lang, K. 1853.

Jacobson, H. F. sh. Freed, Simon. 705.

- sh. Rosenbaum, E. J. 1912.
- Lillian E. sh. Fricke, Hugo. 2491.

Jacoby, H. und Günther, G. Wahrscheinlichkeit der in Trägerfrequenz-Vielfachsystemen auftretenden linearen und nichtlinearen Spannungen. 1067.

Jacot, H. Einkanal-Trägerstromtelephonie auf sehr leicht belasteten Kabeln. 2757.

Jacottet, P. Messung von Hochfrequenzspannungen und Stoßspannungen kürzester Dauer mit der Kugelfunkensstrecke. 1410.

Jacovlev, B. I. sh. Zeldovich, J. B. 284.

Jacquet, Pierre. Experimentelle Untersuchung der kristallinen Struktur von elektrolytischen Niederschlägen. 413.

- et Rocquet, Paul. Application du polissage électrolytique à l'examen micrographique du fer et des aciers. 1866.
- sh. Calvet, Jean. 2378.

Jacquinot, Pierre sh. Couder, André. 2331.

Jaden, B. sh. Martin, A. 2138.

Jaeckel, K. Kräfte auf beschleunigt bewegte, veränderliche Tragflügelprofile. 834.

- Rudolf. Neutronenresonanzniveaus von Iridium und Rhodium und die gegenseitige Überdeckung ihrer Resonanzgebiete. 929.

Jaeger, F. M. Oberflächenspannung von Salz- und Metallschmelzen bei hohen Temperaturen. 314.

- Rosenbohm, E. und Zutthoff, A. J. Genaue Bestimmung der spezifischen Wärme und anderer physikalischer Eigenschaften fester Stoffe bei hoher Temperatur. Spezifische Wärme, elektrischer Widerstand, thermoelektrisches Verhalten und thermische Ausdehnung von Elektrolyteisen. 1832.

Jäger, Helmut. Beobachtungsverfahren für stehende Lichtwellen. 1543.

Jaeger, J. C. and Hulme, H. R. Augular distribution of electron pairs. 552.

- sh. Carslaw, H. S. 925, 2597.

Jaeger, J. C., Bottema, J. A. und Rosenbohm, E. Exakte Messung der spezifischen Wärme von festen Substanzen bei hohen Temperaturen. 1030.

—, R. und Stubbe, H. Strahlenschutzmessungen in medizinischen und technischen Röntgenbetrieben. 347, 885.

Jäckel, W. Lichtelektrisches Meßgerät zur Prüfung von Kulturböden. 511.

Jänecke, Ernst. Vollständige Zustandsbilder in bezug auf Druck, Temperatur, Mischungsverhältnis von binären Systemen mit Dampfdruckmaxima der flüssigen Gemische. II. 287.

— Magnesium - Kadmium - haltige ternäre Legierungen, und Zustandsbild der binären Magnesium - Kadmium - Legierungen. 644, 1382.

— Ternäre Systeme von Flüssigkeiten mit Entmischungerscheinungen. 1951.

Jag, Hildegard sh. Seith, Wolfgang. 569.

Jaggard, T. A. Star zenith-finder. 1425.

— Seismoscope. 1427.

— Structural development of volcanic cones. 1435.

Jaggi, Martin. Spektrale Hellempfindlichkeit des menschlichen Auges auf Grund flimmerphotometrischer Messungen. 2038.

Jagielski, A. sh. Dobiński, S. 2104.

Jahn, H. A. Elastic Constants of Anisotropic Solids. Group-theoretical Treatment. 727.

— Coriolis perturbation in the methane spectrum. I. Vibrational-rotational Hamiltonian and wave functions. 789; II. Energy levels. 790.

— Coriolis perturbations in the methane spectrum. IV. Four general types of Coriolis perturbation. 2439.

— sh. Childs, W. H. J. 1214, 1648.

Jahoda, M. sh. Feijer, J. 648.

Jainski, Paul. Spektrale Hellempfindlichkeit des menschlichen Auges und ihre Bedeutung für die Lichtmeßtechnik. 363.

Jakovlev, N. Problem of stroke excitation of a piano string. 2063.

Jakovleva, A. Photo-dissociation of JCN and BrCN molecules and transfer of rotational energy upon collision of the CN radical with foreign molecules. 1341.

— Photodissociation of the JCN and BrCN molecules and transfer of the rotation energy by collisions of the CN radical with foreign particles. 2526.

Jakovleva, A. Luminescence of CN radical due to photodissociation of cyanogen molecules. 2527.

—, A. V. Fluorescence of the CN-radical resulting from the photo-dissociation of cyanogen molecules. 2795.

Jakubsson, S. sh. Plotnikow, W. A. 761.

James, Hubert M. and Coolidge, A. S. Continuous spectra of  $H_2$  and  $D_2$ . 1338.

— Symmetry properties of variational functions. 2227.

— and Johnson, Vivian A. Electron distribution in  $ZnO$  crystals. 2485.

— and Yost, F. L. Wave functions for  $1s 2s 3S$   $Li^+$ . 627.

— sh. Coolidge, Albert Sprague. 604, 655.

—, T. H. Reduction of silver ions by hydroquinone. 2035.

—, Vir N. sh. Chinn, H. A. 1024.

—, W. A., Hollingshead, E. A. and Gordon, A. R. Differential diffusion constants of hydrochlorid and sulphuric acids. 1470.

Jamin, Raymond. Théorème relatif à l'écoulement isentropique des gaz parfaits. 1266.

— sh. Villey, Jean. 1471.

Jander, Gerhart und Mesech, Heinz. Chemie in flüssigem Schwefeldioxyd. 9. Elektrisches Leitvermögen und die Dissociation der in verflüssigtem Schwefeldioxyd gelösten Stoffe. 1048; 10. Molekulargewichte und Assoziation der in flüssigem Schwefeldioxyd gelösten Stoffe. 1049.

— und Wygasch, Ewald. Verhalten durch Versprühen von Lösungen dargestellte Aerosole. 945.

—, Wilhelm und Petri, Josef. Bildung von Anorthit und Gehlenit durch Reaktion im festen Zustande. 310.

Janke, Winfried sh. Müller, Eugen. 2318.

Jankelewitsch, S. sh. Plotnikow, W. A. 1982.

Janker. Leuchtschirmphotographie. 1204.

Jankin, G. Statical measurements by probes in gasdischarge tubes at high pressures. 1518.

Jánossy, L. Relation of shower frequency to general cosmic-ray intensity. 490.

— Penetrating power of cosmic-ray shower particles. 813.

— and Lovell, A. C. B. Nature of extensive cosmic ray showers. 2554.

Janovsky, W. Technische Luft- und Körperschallmessung. 1819.

Janß, S. Messungen an der Sonne. 250, 905.

Jantsch, G. sh. Arkel, A. E. van. 1121.

Janus, R. Calculations in magnetic deflectoscopy. 664.

Jaquierod, A. Charles-Edouard Guillaume 1861—1938. 1361.

Jaqquinot, Pierre. Raies d'intercombinaison dans le spectre de l'hélium. 2655.

Jardetzky, W. Conditions d'équilibre d'une masse fluide avec un flotteur. 726. — Figures d'une masse fluide en rotation permanente. 729.

Jaschke, Rudolf. Verformungskreis für große Formänderungen und seine Anwendung in der Meßtechnik. 727.

Jasper, Niels sh. Klingelhöffer, Hans. 2742.

Jaspers, Bernhard. Elektrische Raumheizung durch milde Wärmestrahlen. 295. — Elektrisches Raumheizverfahren. 295.

Jassensky, S. Mikrotele- und Telemikro-Photographie. 1421.

Jatho, Alfred. Begleitende Wellenzerlegung und deren Anwendung auf die periodischen Vorgänge in der Sonnen- und Erdatmosphäre. 495.

Jatkar, S. K. K. sh. Abichandani, C. T. 2413. — sh. Athavale, V. T. 697, 2075. — sh. Krishnan, R. 1325. —, S. K. Kulkarni. Satelliten bei Ultraschallwellen. 832.

Jauch, J. M. Groups of quantum-mechanical contact-transformations and the degeneracy of energy-levels. 2575.

Jauncey, G. E. M. Possibility of the internal scattering of the beta-rays from RaE. 1694. — and Bruce, W. A. Diffuse scattering of X-ray from piezoelectrically oscillating quartz. 43. — and McNatt, E. M. Thermal vibrations and atomic structure of zinc crystals at 100° and 298° K. 1707. — sh. Baltzer, O. J. 2789. — sh. McNatt, E. M. 1609.

Jaušion, H. Rolle der biologischen Katalysatoren bei den Lichtkrankheiten. 466. — Photopathologie d'altitude. 1422.

Jausseran, Casimir. Spectre d'absorption de l'image photographique développée. 1223.

Jaw, Jeou-jang sh. Ertel, Hans. 2214.

Jayaraman, N. Cause of colour of the blue quartzes of the charnockites of South India and of the Champion gneiss and other related rocks of Mysore. 2277.

Jázwińska, Józefa. Grundlagen der Thermodynamik der Lösungen im Lichte des van 't Hoff'schen Modells. 1035.

Jeans, J. H. Expanding universe and origin of the great nebulae. 1567.

Jeben-Marwedel, H. und Stösser, K. von. Mechanismus des Schneidens von Glas und die Schwächung des Glases durch den Schnitt. 1312.

Jeffery, George H. and Vogel, Arthur I. Dissociation constants of organic acids. XX. Thermodynamic primary dissociation constants of some alkyl-glutaric acids. 1608.

Jeffrey, G. A. sh. Cox, E. G. 1859.

Jeffreys, Harold. Significance tests when several degrees of freedom arise simultaneously. 259.

— Comparison of series of measures on different hypotheses concerning the standard errors. 259.

— Smoothing of observed data. 514.

— Law of error. 624.

— Frequency interpretations in probability. 1122.

— Some Japanese deep-focus earthquakes. 1790.

— Deep-focus earthquakes. 1792.

— Constant of nutation. 2185.

— Remarks on the paper of G. Schmerwitz on Central European earthquakes. 2192.

Jefremow, I. N. Slessisski, Ja. P. und Georgiewski, P. I. Einfluß von hohen Drucken auf die Umwandlungen von unlegiertem Stahl. 391.

Jehle, Herbert. Wellenmechanische Betrachtungen zur Theorie der Sternsysteme. II. Interpretation der Wellengleichung und Superpositionsprinzip. 2172.

Jelnicki, Stanislaw sh. Broniewski, W. 23.

Jenckel, Ernst. Strukturviskosität an erweichendem Selenglas. 269.

— und Poetsch, H. Kristallisationsgeschwindigkeit und Kristallitenzahl von Blei bei geringen Zusätzen von Calcium, Strontium, Barium und Silber. 658.

— Untersuchungen über den Glaszustand und den Transformationspunkt der Gläser. 1498.

— Temperaturabhängigkeit der Viskosität von Schmelzen. 2583.

— und Überreiter, Kurt. Polystyrolgläser verschiedener Kettenlänge. 186.

Jenkins, F. A. and Segrè, E. Quadratic Zeeman effect. 1908.

enkins, F. A. and Segrè, E. Zeeman effect of the forbidden lines of potassium. 1909.

sh. Worley, R. E. 456.

, G. I. and Taylor, T. W. J. Surface films of gliadin. 1298.

sh. Hammick, D. Ll. 305.

, H. G. and Bowtell, J. N. Ratio of primary to secondary light emitted in fluorescent discharge tubes containing neon. 1770.

Mc Keag, A. H. and Rooksby, H. P. Position occupied by the activator in impurity-activated phosphors. 2163.

R. O. sh. Benjamin, M. 770, 1065, 1521, 1859.

enny, A. Elektrolytische Oxydation des Aluminiums und seiner Legierungen. Grundlagen und Richtlinien für die praktische Durchführung der Eloxal-Verfahren. 199.

ensch, A. sh. Hoffmeister, C. 1921.

ensen, Chr. Fysik i Skolen. Nogle Skoleforsøg. 2051.

, H. Kernsystematik. 648.

Deutung der kristallographischen Ionenradien. 747.

Druck-Dichte-Diagramm der Elemente bei höheren Drucken am Temperaturnullpunkt. 1096.

Druck-Dichte-Beziehung der Materie bei hohen und mittleren Drucken und  $T = 0$ . 1096.

Druck-Dichte-Beziehung der Elemente bei höheren Drucken am Temperatur Nullpunkt. 1096.

Meyer-Gossler, G. und Rohde, H. Deutung der kristallographischen Ionenradien. 747.

Hans. Gesamtabsorption der Balmer-Linien in Sternspektren und die Anzahl der zweiquantigen Wasserstoffatome über  $1 \text{ cm}^2$  der Sternoberfläche. 254.

Gesamtabsorption der Calcium-Linie  $K$  in einigen Sternspektren. 255.

J. C. Evaporation and rainfall studies in the Northwest Minnesota Lake Region. 124.

K. A. sh. Arndt, Fritz. 938.

, K. L. Design of a polarized telegraph relay. 684.

P. Magnetismus von Farbzentr. 442.

Peter. Magnetische Suszeptibilität von Kaliumbromidkristallen mit Farbzentr. 1328.

entschke, Willibald und Prankl, Friedrich. Schwere Kernbruchstücke beim Zerfall von neutronenbestrahltem Uran und Thorium. 1489.

Jentschke, Willibald und Prankl, Friedrich. Schwere Kernbruchstücke beim Zerfall von neutronenbestrahltem Uran. 1603.

— — Zerfall des Urans und Thoriums unter Neutronenbestrahlung. 2477.

sh. Stetter, Georg. 552, 1280.

Jentsch, Felix. Optische Abbildung. 1539.

Jeremin, Je. N. sh. Kobosew, N. I. 1884.

Jervis, E. R. Amplification factor chart. 2425.

Jesse, William P. and Gill, Piara S. Latitude effect for very large cosmic-ray bursts. 2207.

Jessin, O. und Alfimowa, Je. Polarisierung bei der Abscheidung von Cyanidlösungen an der Quecksilberkathode. 198.

sh. Loschkarew, M. 1186.

Jessup, Ralph S. Heat of combustion of isoprene. 281.

— Heats of combustion of diamond and of graphite. 2246.

sh. Rossini, Frederick D. 2246.

Jette, Eric R. sh. Fink, Colin G. 1267.

Jeunehomme, W. Calcul des équilibres physico-chimiques à l'aide des données de la spectroscopie. 642.

Jevdokimov, V. sh. Shulvas-Sorokina, R. 670.

Jeavons, W. Near ultraviolet band system of  $\text{SnO}$ . 700.

— sh. Barrow, R. F. 891.

Ježek, M. sh. Dolejšek, V. 852.

Jinks, C. C. Computing antenna height. 2426.

Joachim, H. Bildwandhelligkeit in Filmtheatern. Messung und Bewertung. 799.

Job, Paul. Vie et travaux de Georges Urbain (1872—1938). 1926.

Jobst, Günther. Einfluß und Beeinflussung der Form der in Elektronenröhren periodisch übergehenden Ladungen, insbesondere bei der Stoß-erregung kurzwelliger Schwingungen. 2764.

Jodl, F. sh. Weinländer, A. 819.

Jörg, Miguel. Ultrarotphotographie in Kriminalistik und Medizin. 618.

— Miguel Eduardo. Longitudinale Lichtstreuung nach Plotnikow und ihre Bedeutung für die Biologie. 1416.

Jofa, S. and Frumkin, A. Electrocapillary curves of concentrated solutions of acids. 2418.

— Kabanov, B., Kuchinski, E. and Chistyakov, F. Overvoltage on mercury in the presence of surface active electrolytes. 2412.

sh. Bruns, B. 1321.

Jofa, S. sh. Kabanov, B. 2412.  
 —, S. A. Overvoltage on a mercury cathode in concentrated solutions of acids. I. Hydrochloric and hydrobromic acids. 2626.

Joffe, W. S. Zusammensetzung der Elektrodenmasse für graphitierte Elektroden. 186.

Johannsen, H. I. Prüfung der Härte von Waagenschneiden und -pfannen bei der Eichung. II. Untersuchungen über die Genauigkeit der Vorlasthärteprüfung. 1573.

Johansen, Gordon sh. Linderström-Lang, K. 1853.

John, Karl. Farbenfilm bei mikrophotographischen Aufnahmen. 1421.  
 — „Ultraphot“, ein neues universelles mikrophotographisches Gerät. 2434.

—, W. J. Temperature variation of the magnetic anisotropy of bismuth crystal. 2315.

Johns, H. E. and Wilhelm, J. O. Refractive indices of liquid helium I and helium II. 350.

Johnson, Aaron D. sh. Mathers, Frank C. 867.  
 —, Alice sh. Struve, Otto. 1920.

—, B. K. Vacuum spectrograph using optical systems of fluorite and lithium fluoride. 785.  
 — Achromatic lenses employing lithium fluoride and fused quartz. 1534.

—, E. A. Limiting sensitivity of an alternating-current method of measuring small magnetic moments. 438.  
 — Alternating-current method of measuring magnetic polarization of rocks. 1427.

— Design of efficient magnets. 2310.  
 — and McNish, A. G. Alternating-current apparatus for measuring small magnetic moments. 1406.  
 — sh. —. 1440. 2198.

—, L. B. and Webster, S. B. Important improvements in fused-quartz mercury arcs. 2169.

—, Meredith sh. Woppard, George P. 1460.

—, M. H. sh. Halpern, O. 2265, 2478.

—, Nils G. Effect of chemical combination on X-ray emission spectrum. Experimental study of the  $K\alpha_{1,2}$ -doublet of the elements 11 Na—16 S. 2156.

—, R. P. Simple electron microscopes. 745.  
 — Construction of filament surfaces. 897.  
 — Decay of willemite and zinc sulphide phosphors. 2162.

— Zone theory and the properties of sulfide phosphors. 2661.

Johnson, R. P. and Davis, W. L. Luminescence during intermittent optical excitation. 2660.

— White, A. B. and Nelson, R. B. Engine for smoothing small tungsten wires. 731.  
 — sh. Nelson, R. B. 1777, 2161.

—, T. H. Cosmic-ray intensity at high elevations in northern latitudes. 488.  
 — Nature of the primary cosmic radiation. 488.

Circuits for the control of Geiger-Müller counters and for scaling and recording their impulses. 1271.  
 Geomagnetic effects and their bearing upon the fundamental problems of the cosmic ray investigation. 1449.  
 Cosmic-ray intensity and geomagnetic effects. 1450.

— and Barry, J. G. East-west asymmetry of the cosmic radiation at very high elevations near the equator. 2206.

— and Korff, S. A. Improved radiobarograph. 1787.  
 — and Pomerantz, Martin A. Difference in the absorption of cosmic rays in air and water and the instability of the barytron. 1448.  
 — Difference in the absorption of cosmic rays in air and water and the mean life of the barytron. 2211.

— sh. Korff, S. A. 2204.

—, Vivian A. sh. James, Hubert M. 2485.

Johnston, Edith F. sh. Hobden, Frank W. 1158.

—, H. F. American URSI broadcasts of cosmic data, October to December, 1938, with American magnetic character-figure  $C_A$ , November, 1938, to January, 1939, and summary of  $C_A$  for year 1938. 2547.  
 — sh. McNish, A. G. 111, 1796.

—, Herrick L. sh. Hogge, Ernest. 2745.  
 — Density of pure deuterium oxide. 1666.  
 —, J. E. Fine structure of the X-ray absorption edges of aluminium and zinc. 1547.

Joliot, F. et Zlotowski, I. Formation d'un isotope cinq de l'hélium lors de collisions entre hélions et deutérons. 405.

— Preuve expérimentale de la rupture explosive des noyaux d'uranium et de thorium sous l'action des neutrons. 1156.  
 Observation par la méthode de Wilson des trajectoires de brouillard des produits de l'explosion des noyaux d'uranium. 1603.

Joliot, F. Rupture explosive des noyaux U et Th sous l'action des neutrons. 1695.  
et Zlotowski, I. Détermination par la méthode Wilson de la nature et de l'énergie des particules émises lors des transmutations. Application à la réaction  $^{10}_5\text{B}(\alpha, p)^{11}_6\text{C}$ . 741.

— Formation d'un isotope stable de masse cinq de l'hélium lors des collisions entre hélions et deutérons. 741.

sh. Dodé, Maurice. 1851.

sh. Halban jr., H. von. 1602, 2086.

olivet, Henri et Portevin, Albert. Formation de structures granulaires dans le domaine supérieur de transformation des aciers. 2108.

sh. —. 2076.

oly, Maurice. Écoulement et viscosité des couches monomoléculaires. 522.

— Existence de deux formes de couches superficielles de protéines. 1714.

sh. Dervichian, Dikran. 2279.

anos, B. Durchführung von Metall durch Hartglas, insbesondere durch Quarzglas. 185.

ones, Arthur Taber. Resonance in certain non-uniform tubes. 1021.

— Creighton sh. Ruark, Arthur E. 153.

— E. Taylor. Optical dispersion and the vibratory doublet photon. 2337.

— F. Llewellyn. Sparking potential of deuterium (heavy hydrogen). 2119.

— F. W. and Sykes, C. Atomic rearrangement process in the copper-gold alloy  $\text{Cu}_3\text{Au}$ . II. 40.

†. 2457.

sh. Sykes, C. 2492.

— Grinnell and Ferrell, Edna. Drainage of viscometers and pipettes. 1577.

— and Fornwalt, Holmes J. Influence of surface tension on the measurement of viscosity. Viscosity of methanol. 175.

— H. Transition temperatures of superconductive alloys. 428.

sh. Allen, J. F. 1260.

sh. Fowler, R. H. 838.

— H. Spencer. Atmospheres of the planets. 1006.

— Determination of the constant of nutation from the Greenwich latitude variations. 2185.

— Tidal effect on the variation of latitude at Greenwich. 2186.

— H. Wayne sh. Boner, C. P. 1073.

— J. A. und Haselwood, W. C. Einfluß des Chrom- und Kohlenstoffgehaltes auf die Wärmeausdehnung von Chromstählen. 1481.

Jones, Lloyd A. Kennzeichnung der Empfindlichkeit von Negativmaterien, bezogen auf die Kopiequalität. 1656.

— Evaluation of negative film speeds in terms of print quality. 2034.

— R. sh. Crowther, J. A. 180, 2628.

— R. Clark sh. Stevens, S. S. 1944.

— R. Norman sh. Fieser, Louis F. 1653.

— R. W. sh. Huxford, W. S. 2629.

— W. C. Instruments for the new telephone sets. 444.

Jong, W. F. de und Bouman, J. Reziproken und Bravaisches Gitter von Gips. 943.

— Kristallographische Berechnungen und Konstruktionen mittels des reziproken Gitters. 2273.

— sh. —. 747.

Jonker, G. H., Kruyt, H. R. and Ornstein, L. S. Formation and properties of the silver bromide sol. 2486.

— J. L. H. Folgeerscheinungen der Sekundäremission in Verstärkerröhren. 213.

— und Overbeek, A. J. W. M. van. Mischröhre. 880.

— K. H. J. sh. Clay, J. 813, 2209.

Joos, G. Spektren fester Körper. 463.

— und Ewald, H. Deutung der Linienspektren fester Körper. 608.

— und Teltow, J. Deutung der Knallwellenausbreitung an der Trennschicht zweier Medien. 2190.

— sh. Eucken, Arnold. 621.

— Georg. Lehrbuch der theoretischen Physik. 2573.

Jordan, D. O. Glass electrode in alkaline solutions. 577.

— P. Verstärkertheorie der Organismen in ihrem gegenwärtigen Stand. 363.

— Strahlenbiologische Untersuchungen. 619.

— Spezifische Anziehung zwischen Gelmolekülen. 656.

— Analyse der biologischen Wirkung von Strahlungsquanten. 898.

— Anmerkung zur Theorie der Elementarteilchen. 1152.

— Biologische Wirkungen ultravioletter Lichtquanten. 1355.

— Elementarteilchen. 1571.

— Physikalische Struktur organischer Riesenmoleküle. 2094.

— Quanten-Biologie. 2171.

— Kosmologie. 2673.

Quantenmechanische Resonanzanziehung und das Problem der Immunitätsreaktionen. 2722.

— W. H. Electrical axis of the heart by direct observation. 216.

Jorissen, W. P. Explosionsgebiete. Analogie zwischen der Fortpflanzung von Reaktionen in Gasgemischen und denjenigen in Mischungen fester Substanzen oder in Gemischen von Gasen und festen Substanzen. 836.

Joshi, R. D. Effect of temperature on the electrical constants of soil at radio frequencies. 106.

— Änderung des Verstärkungsfaktors von Glühelektronenröhren in einem Magnetfeld. 1201.  
sh. Banerjee, S. S. 106.

Jost, W. Energies of disorder in ionic crystals. 171.

— Verbrennungsvorgänge in Gasen. 641.

— Mechanismus der Detonationsvorgänge. 1379.

— und Müffling, L. v. Theorie der Explosionsvorgänge. 641.

— Reaktionskinetische Betrachtungen zum Klopfvorgang im Motor. 840.

— und Teichmann, H. Selbstentzündung von Kohlenwasserstoff-Luft-Gemischen durch adiabatische Verdichtung. 1948.

—, Wilh. sh. Kreis, Alfred. 1434.

Jouan, René. Nouveau mode de production de cristaux sur lesquels peuvent être effectuées des mesures physiques. 1051.

Jouguet, Émile. Relations entre le problème de la stabilité séculaire et celui des vitesses critiques. 629.

— Stabilité séculaire quand les forces positionnelles n'admettent pas de potentiel. 1576.

Joy, Alfred H. Radial velocity-curve of the RR Lyrae variable W Canum Venaticorum. 1006.

— Rotation, effects interstellar absorption and certain dynamical constants of the galaxy determined from Cepheid variables. 2180.

Joyce, Lois sh. Crawford jr., Bryce, L. 2155.

Juda, Walter sh. Lemarchands, Marcel. 866, 2119.

Judd, Deane B. Designation of filters for theatrical lighting. 465.

— Definition and tolerances for artificial daylight for color matching. 1753.

— Inter-society color council tentative system of color names. 1781.

— Definition of artificial daylight. 2531.

— Hue, saturation and lightness of surface colors with chromatic illumination. 2531.

Jütting, Werner sh. Lübecke, Ernst. 18.

Juifls, J. Kosmische Höhenstrahlung (Ultrastrahlung). 488.

— Ionisationsmessungen in der Troposphäre. 1449.

— Polarlichter und magnetische Stürme. 1797.

Jung. Geräte zur Nachhallmessung. 376.

—, Charles sh. Buffler, Jean-Ph. 1456.

—, Heinrich. Dichtebestimmung im anstehenden Gestein durch Messung der Schwerbeschleunigung in verschiedenen Tiefen unter Tage. 1430.

—, Karl. Erdbebenkunde. 806.

— Zur Isostasiefrage. 1432.

Jungers, Joseph C. sh. Hemptinne, Marc de. 1491.

Junkes, J. Interpolationsverfahren für relative Wellenlängenmessungen im prämatischen Spektrum. 2513.

— sh. Gatterer, A. 2144.

Juretzek, Hubert sh. Eckartsberg, Heinz von. 1973.

Juriev, M. sh. Kramp, L. 353.

Juriev, M. sh. —. 218.

Jurshenko, A. I. Elektroosmotische Untersuchungen an Diaphragmen. 200.

Justi, E. Spezifische Wärme, Enthalpie, Entropie und Dissoziation technischer Gase. 379, 917.

— Umwandlungen des festen Sauerstoffes. 1830.

— und Kohler, M. Thermodynamik realer Gasgemische. 1264.

— und Scheffers, H. Elektrische Leitfähigkeit von Bleikristallen bei tiefen Temperaturen in starken magnetischen Querfeldern. 325.

— Neuartige Experimente und Anschaulungen zur Erklärung der metallischen Leitfähigkeit. 1181.

Juza, R., Langheim, R. und Hahn, H. Bestimmung der Bindungsart in Adsorptionsmitteln. 415.

— und Hahn, H. Kristallstruktur des  $Ge_3N_4$ . 943.

—, W. A. sh. Rojter, W. A. 2414.

## K

Kabadi, M. B. sh. Mehta, S. M. 2414.

Kabanov, B. and Jofa, S. Hydrogen overvoltage on lead and the capacity of the lead electrode. 2412.

— sh. —. 2412.

Kachurin, S. P. Frozen grounds recede. 511.

Kaden, H. und Kaufmann, H. Übertragungskonstanten von Freileitungen. 73.

Kähler, K. und Brandtner, G. Staubgehalt der Luft in Bad Tölz. 510.

Kaehne, Kurt. Albrecht Penck zum achtzigsten Geburtstag. 125.

Kämper, Hermann. Fortschritte der Heizungs- und Lüftungstechnik. 901.

Käpennick, Elfriede sh. Röhrlig, Hans. 2285.

Kaestle. Röntgenkinematographie. 2766.

Kaestner, E. Oxydglühkathoden- und Trockengleichrichter in Sendeanlagen. 1748.

Kahan, Théodore. Transmutations des noyaux légers et leur interprétation théorique. 1598.

Kahler, H. Speed indicator and control for the ultra-centrifuge. 260.

Kahn, B. and Uhlenbeck, G. E. Theory of condensation. 290.

— sh. Fröhlich, H. 2252.

Kahovec, L. Raman-Effekt. XCI. Asymmetrisches Phthalyl-Chlorid. 1225; 100: Borsäure Ester. 2353; 106: Stickstoffkörper. XVI: Kondensationsprodukte von Aldehyden mit Aminen. 2664.

— und Wagner, J. Raman-Effekt. XC: Parasubstituiertes Acetophenon. 1225; 96. Alkyljodide. 1421.

Kahrstedt, A. Zusammenstellung der Planetenentdeckungen im Jahre 1938. 1783.

Kailan, Anton und Ebeneder, Franz. Einfluß von schwerem Wasser auf die Verseifungsgeschwindigkeit von Estern und auf die Gleichgewichtskonstante. 301.

Kaischew, R. Entropie des Kohlenoxyds. 145.

— sh. Kruis, A. 2609.

Kaiser, H. Gesteuerte Funkenentladungen als Lichtquelle für die Spektralanalyse. 887.

— Beobachtungen über Abfunkvorgänge bei der Spektralanalyse von Aluminiumlegierungen. 2143.

— Wallraff, A. Übergangsformen zwischen Bogen- und Glimentladung bei Funkenfolgen. 1883.

— Elektrische Funken und ihre Verwendung zur Anregung von Spektren. 2332.

Kaischew, R. sh. Kruis, A. 1052.

Kakéuchi, Tokio and Ogawa, Masabumi. Mass of heavy electron. 295.

Kakinuma, Usaku. Spin Angular Momentum of the Electron. 158.

— Multiple structure of the electron. 260.

Kakiuchi, Yoshinobu. Increase of X-ray reflection from quartz due to a strong electric field. 659.

Kakutani, Shizuo. Iteration of linear operations in complex Banach spaces. 1570.

Kalauch, Karl sh. Manegold, Erich. 1301, 1395.

Kalbfell, D. C. Internal conversion of  $\gamma$ -rays in element 43. 553.

— Measurement of  $\gamma$ -ray energies. 1606.

Kalinin, V. Experimental investigation of the second method of Drude. 190.

Kalinowski, St. Zu E. Stenz: Observations de la composante verticale du magnétisme terrestre à Swider. 2200.

Kaliński, Albin sh. Fettschenko-Tschopiwsky, Iwan. 947.

Kalippke, E. sh. Kohlschütter, H. W. 1310.

Kalisch, Hans sh. Klemenc, Alfons. 1624.

Kaliviaris, A. Quantum theory of gravitation. 1814.

Kalle, K. Leuchtender Strahlenkranz an der Meeresoberfläche. 2557.

— Bestimmung des gelösten Sauerstoffs im Meerwasser. 2558.

— und Wattenberg, H. Kupfergehalt des Ozeanwassers. 495.

Kalmár, L. v. Klassische Deutung der Hubble-Erscheinung. 5.

Kalous, Karl. Strahlungsheizung. 544.

— Berechnung der Strahlungsheizung. 2696.

Kalugina, A. Relationship between the radiation intensity of a mass radiator and the grain size. 2508.

Kam, Kurt sh. Köster, Werner. 20.

Kamazawa, Masa-sh. Akahira, Takeo. 861, 2742.

Kambara, Shū. Oil resistance of rubber. VII. Influence of time of vulcanization on dielectric polarity and minute structure of vulcanized rubber. 1869.

Kamen, M. D. sh. Ruben, S. 1781.

— Martin D. sh. Wilson, Robert R. 1384.

Kamermans, M. A. Crystal structure of  $\text{SrBr}_2$ . 2608.

Kamieński, M. Origine de la comète Wolf. I. 1565.

Kamijima, G. sh. Ishida, Y. 2158.

Kaminskij, E. Transformations of the metastable  $\beta$ -phase in copper-zinc alloys. 1686.

Kaminsky, J. and Blaisdell, B. E. Determination of the internal volume of steel capillaries for measurements with gases. 1573, 1930.

Kamiyama, Ken-itiro sh. Fukagawa, Kurazo. 665.

Kammerlohrer, J. Lehrbücher der Feinwerktechnik, herausgegeben von Kurt Gehlhoff, Hochfrequenztechnik I. Elektromagnetische Schwingungskreise. II. Elektronenröhren und Verstärker. 879.

Kamogawa, Hirosi. Structure of oxidized silicon film. 47.

Kampé de Fériet, Jacques. Spectre de la turbulence homogène. 1670.

—, J. Martinot-Lagarde, A. et Rollin, G. Déterminer le module et la direction de la vitesse dans un fluide. 634.

Kanai, Kiyoshi. Model experiments of a dynamic damper for seismic structural vibration. Irregular vibration. 104.

— Three-dimensional vibrations of a framed structure. I. 1792.

— sh. Sezawa, Katsutada. 102, 105, 803, 1435, 1789, 1791, 2370, 2542, 2543.

Kanamaru, K., Kobayasi, Tadasi und Seki, Mituo. Lyophile Eigenschaften der Zellulose und deren Derivate. V. Über die Abhängigkeit der Grenzflächenladungszahl der Viskose von ihrem Alter. 1715.

— und Takada, T. Das  $\zeta$ -Potential an der Grenzfläche fester Körper/Wasser in Beziehung zur inneren micellaren bzw. kristallinischen Struktur des ersteren. I. Veränderung des  $\zeta$ -Potentials von Hydratcellulose bei ihrer unmittelbaren Umwandlung in natürliche Cellulose. 2419.

— und Aikawa, K. Elektrokinetisches Potential des Glases gegenüber dem Gemisch Dioxan-Wasser. 196.

— und Maeda, K. Einfluß des Trocknungsgrades einer Probe auf deren  $\zeta$ -Potential. 196.

— und Taniguchi, T. Einwirkung von Schwefelkohlenstoff auf Amino-Verbindungen. I. Spektrographische Untersuchungen an einigen einfachen Dithiocarbamaten. 2164.

— sh. Kubo, T. 169.

Kane, Brother Gabriel. Equation of state of the frozen rare gases. 2471.

Kangro, Walther und Wieking, Hans W. Dampfdrucke über geschmolzenen Alkalichloriden und deren binären Gemischen mit Natriumchlorid. 737.

Kanitani, Jōyō. Espaces à connexion projective admettant de surfaces totalement géodésiques. 1010.

Kanne, W. R. and Ragan, G. L. Gamma-rays from  $\text{Li} + \text{H}^1$ . 549.

Kanner, M. H. and Harris, W. T. Search for  $\beta$  and delayed  $\gamma$ -radiation from the  $d-d$  reaction. 2706.

— sh. Barschall, H. H. 2083.

Kanz, Anton. Einfluß von Brenntemperatur und Korngröße auf die Gasdurchlässigkeit feuerfester Steine. 521.

Kapitza, P., Strelkov, P. G. und Lurman, E. Zeeman and Paschen-Back effects in the strong magnetic fields. 234.

Kaplan, Josef. Identifizierung der Aurorastrahlung. 112.

— Erzeugung des Auroraspektrums im Laboratorium. 113.

—, Joseph. Bands 2963, 2977 in night sky spectra. 487.

— Dellinger phenomenon. 1105.

— Wave-length of the new nitrogen line. 1217.

— Excitation of nebular lines. 1360.

— Zu W. E. Bowls: Second Townsend coefficient. 1441.

— Where does the light of the night sky originate? 1441.

— Preparation and properties of auroral afterglows. 2201.

— Forbidden transitions in nitrogen. 2345.

— Production of highly vibrating molecules. 2552.

— Excitation of the new nitrogen line. 2552.

— New nitrogen afterglow spectrum. 2553.

Kappler, H. sh. Kulenkampff, H. 1446.

Kapur, A. K. sh. Brunt, D. 510.

—, A. N. sh. Bhatnagar, S. S. 2732.

—, P. L. Transmutation function for deuterons. 2699.

— sh. Bhatnagar, S. S. 969, 2318, 2354, 2636, 2639.

Kapusstina, W. I. sh. Weitzer, Ju. I. 600.

Kapustinsky, A. F. and Korshunov, J. A. Determination of the heats of formation of sulphides (ferrous, cadmium, zinc, magnesium and manganese sulphides). 2376.

— and Makolkin, J. A. Determination of the standard free energies of formation of metallic sulphides by the method of electromotive forces of galvanic cells. 2625.

Kar, K. C. and Basu, D. Neutron-proton scattering. 1492.

Kara-Michailova, Miss E. Total energy of the  $\gamma$ -radiation emitted from the active deposit of actinium. 156.

Karantassis, Tryphon, Vassiliadis, Constantin et Perakis, Nicolas. Cobaltcyanures des terres rares: préparation et propriétés magnétiques. 2321.

Karchagin, V. Reply to N. Borisov and I. Kiselev: Relative intensity of  $K$ -series lines of silver and iron. 2523.

Karlik, Berta sh. Föyn, Ernst. 1800.

arlsons, K. sh. Levinš, A. 168, 1859.  
- sh. Straumanis, M. 42, 1499.

arpen, N. Vasilescu. Image mécanique d'un élément d'antenne. 2761.

, Vasilescu. Adhésion des armatures au béton dans le béton armé. 910.

arschulin, M. und Ehrensvärd, G. Periodische Potentialschwankungen des Zinns in  $\text{CrO}_3\text{-HCl}$ -Lösungen. I. 868.

artaschew, A. I. sh. Warlich, G. W. 1364.

artschagin, W. Herstellung von bimetalлических Zonenplatten und von Zonenplatten nach Rayleigh aus Al als Sammellinsen für Röntgenstrahlen. 345.

arweil, J. und Schäfer, Klaus. Innere Rotation und Normalschwingungen des Äthans. V. Zuordnung der Ultrarot- und Raman-Linien zu den Normalschwingungen. 38.

sh. Fresenius, W. 2777.

sh. Goubeau, J. 38.

asakewitsch, W. W. Wirkungsgrad von photographischen Verschlüssen. 1413.

asanski, M. F. Bestimmung der mittleren Teilchengröße in kolloidalen Metalllösungen durch Messung der Lichtabsorption in zwei Farben des monochromatischen Lichtes. 315.

asarnowsky, J. S. sh. Kritschewsky, I. R. 2380.

asatochkin, V. sh. Shishakov, N. 2729.

asiwagi, Yosisaburo. Relation in the glow discharge. 61.  
Some consequences of our simple relation about glow discharge. 1188.

aspar, J. Theorie der elektrolytischen Doppelschicht und der potentialbestimmenden Ionenadsorption. 197.

asper, Hugo. Kurzperiodische Teilungsfehler eines Koinzidenztheodoliten. 1129.

Teilungsuntersuchung von festen Höhenkreisen. 2435.

assner, C. sh. Linke, F. 1800.

ast, W. Doppelbrechung der anisotropen Flüssigkeiten. 601.  
Anisotrope Flüssigkeiten. 1393.

asten, Götz-Werner sh. Vogel, Rudolf. 1147.

astler, A. Raman effect and multiple scattering of light. 1223.

ataoka, Hidekiti. Einige Schwingungsprobleme aus der Elastizitätstheorie. 1817.

Säulentheorie als „Elastica“. 1818.

Katayama, T. Entladung mit einer einzigen Elektrode bei niedrigem Gasdruck. 336.

Katchendov, S. sh. Fialkovskaja, O. 357.

Katchenkov, S. sh. —. 2442.

Kate, H. ten sh. Ornstein, L. S. 927.

Katheder, F. sh. Scheibe, G. 2662.

Kato, Mikao and Asai, Miss Chika. Measurements of small photoelectric currents by photoconductive cells. 435.

—, Sechi and Someno, Fujiko. Molecular structure and chemical reaction. I. Molecular rearrangement of aromatic amines. 1606.

Katō, Yosio. Magnetic properties of the rocks constituting the earth's crust. I. 103.  
— Changes in the earth's magnetic field accompanying, earthquakes or volcanic eruptions. 478.

— sh. Nakamura, Saemon Tarō. 810.

Katsurai, Tominosuke und Yanasaki, Kazuo. Entstehung ferromagnetischer Gele und einige verwandte Erscheinungen. 315.

Katz, H. Elektronenoptische Versuche zum Durchgang langsamer Elektronen (0 bis 200 Volt) durch Metallfolien. 562.

— Durchgang langsamer Elektronen (0 bis 200 Volt) durch Metallfolien. 562.

— und Westendorf, W. Erreichung hoher Schreibgeschwindigkeiten mit einer abgeschmolzenen, rein elektrostatisch arbeitenden Braunschen Röhre. 2618.

—, J. sh. Görlich, P. 1901.

—, J. R., Desai, M. C. and Seiberlich, J. Change in the viscosity of starch pastes explained by the changes in microscopical structure of the starch granules of the paste. The behaviour of 1 per cent. pastes of native starches when heated and stirred. 419.

—, L. sh. Clark, A. L. 955.

—, Sigmund sh. Fink, Colin G. 1267.

Katznelsson, I. L. Elektrochemische Untersuchungen der Systeme  $\text{AlBr}_3 - \text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$  und  $\text{AlBr}_3 - \text{C}_2\text{H}_5\text{Br} - \text{KJ}$ . 1988.

Kaufmann, A. R. Approach to saturation of iron and nickel. 2638.

— sh. Bitter, F. 2637.

—, Albert R. Current balance for measuring magnetic fields and susceptibilities. 682.

—, H. Scheinwiderstandsmessungen im Dezimeterwellen-Gebiet. 1314.

— sh. Kaden, H. 73.

Kaufmann, W. Lösung von Lichtbogenkurzschlüssen durch kurzzeitiges Abschalten. 1527.

Kauko, Yrjö und Elo, Helli. Die erste Dissoziation der Kohlensäure. 2417.

Kausche, G. A. Aktivierungseffekte mit  $\gamma$ -Strahlen am Tabakmosaikvirus. 982.

— Pfankuch, E. und Ruska, H. Sichtbarmachung von pflanzlichem Virus im Übermikroskop. 2652.

— und Stubbe, H. Aktivierungseffekte mit Röntgenstrahlen am Tabakmosaikvirus. 981.

Kautsky, Hans. Quenching of luminescence by oxygen. 1774.

und Eberlein, Richard. Messungen der Fluoreszenz-Intensitäts-Änderungen grüner Pflanzen. 1552.

und Merkel, H. Phosphoreszenz, Selbstauslöschung und Sensibilisatorwirkung organischer Stoffe. 1652.

Kautz, K. Dauerfestigkeit von Stumpf- und Kehlnahtverbindungen. 1668.

Kautzky, A. Strahlendosis und Reaktionsablauf bei fraktionierter Bestrahlung kleinstter Hautfelder mit der Nahbestrahlungstechnik. 2430.

Kauzmann, Walter sh. Gorin, Everett. 1855.

Kaveler, H. H. und Lewis, Bernard. FlammenTemperaturen und vertikale Gradienten in Naturgasflammen. 1033.

Kawabata, Masao sh. Arii, Kimio. 2104.

Kawada, Masaaki. Atomizing mechanism of airless injection. III und IV. 268.

—, Sandi. Calculation of induced velocity by helical vortices and its application to propeller theory. 2069.

—, Tomoyosi. Hyperfine structure of osmium lines. 461.

Kawakita, Kimio. Chemisorption of carbon dioxide by reduced iron (II). Influence of the chemisorption on van der Waals adsorption of carbon dioxide at 0°C. 1306.

Kawamoto, Minoru. Sliding resistance of riveted joint. 1470.

Kawamura, Hazimu sh. Okuda, Tuyosi. 2420.

Kaya, Seiji und Miyahara, Syôhei. Magnetisierung des Pyrrhotinkristalls. 2504.

— und Nakayama, Masakazu. Überstrukturbildung in den Eisen-Nickel-Kobalt-Legierungen und Perminvarproblem. 2072.

Kaye, G. W. C. J. E. R. Constable †. 1243.

— Thermal and electrical resistance of bismuth single crystals. Effects of temperature and magnetic fields. 1874.

Kayser, H. und Ritschl, Rudolf. Tabelle der Hauptlinien der Linienpektren aller Elemente nach Wellenlängen geordnet. 1905.

Kazmark, E. W. sh. Baker, E. M. 1691.

Kean, C. H. Pressure-temperature phase diagram of Na-K alloys and the effect of pressure on the resistance of the liquid phase. 2693.

Kebbel, W. Absorptions- und Reflexionsmessungen im Bereich der Zentimeterwellen. 1871.

— sh. Esau, A. 1998.

Keeler, Hermann sh. Fricke, Robert. 2399.

Keegan, Harry J. sh. Gibson, Kasson. S. 1751, 2331.

Keel, Ulrik sh. Andersen, Erik Buch. 303.

Keen, B. A. What happens to the rain. 2569.

Keenan, Philip C. Dimensions of the solar granules. 1089.

— Point-source model with constant opacity. 2455.

Keesom, W. H. und Dijk, H. van. Isotopentrennung durch Rektifikation und Rektifikation als Reinigungsmethode für Gase. 844.

— and Kurrelmeyer, B. Specific heat of iron from 1.1 to 20.4° K. 1833.

— Atomic heat of iron from 1.1 to 20.4° K. 2470.

— and MacWood, G. E. Viscosity of liquid helium. 139.

— Viscosity of liquid hydrogen. 140.

— Viscosity of hydrogen vapour. 140.

— und Schmidt, M. G. Adsorption von Neon und Helium an Glas bei den Temperaturen des flüssigen Wasserstoffs und Heliums. 751.

— sh. Laer, P. H. van. 958, 1061.

Keevil, Norman B. Radon condensation method of determining geological age. 471.

— Thorium-Uranverhältnisse von Gesteinen und ihre Beziehung zur Genese von Bleimineralien. 1097.

— Calculation of geological age. 1785.

—, N. B. sh. Evans, R. D. 2541.

Kegel, K. Rundfunkentstörung. 264.

Kegeles, Gerson sh. Åkerlöf, Gösta. 2052.

Keidel, Ludwig. Mechanisch-elektrische Gegenkopplungssystem für Röhrenvol-

meter mit logarithmischer Anzeige. 2112.  
 Keil, A. sh. Steubing, W. 2158.  
 —, K. Hugo Hergesell (\* 29. 5. 1859, † 6. 6. 1938). 2181.  
 — Meteorologie in aller Welt. 2214.  
 — sh. Linke, F. 1800.  
 Keilhack, H. sh. Henning, N. 1001.  
 Keilich, Horst. Untersuchungen über die charakteristische Kurve beim Pigmentprozeß. 1233.  
 Kelbe, F. Wechselstromzähler in Drehstromanlagen. 1870.  
 Kelberg, V. Measuring the coefficient of sound relaxation. 2239.  
 —, W. P. Messung der Wärmekonstanten der festen Brennstoffe. 1479.  
 Keller, Alexander. Messung des Leerlauf-Übersetzungsverhältnisses von Leistungstransformatoren. 668.  
 —, E. G. sh. Terry, I. A. 774.  
 —, G. Meßgeräte der Telegraphie. 2291.  
 —, J. M. Reduction for the rotation group. 1663.  
 Kelley, K. K. Specific heats at low temperatures of manganese, manganous selenide, and manganous telluride. 1479.  
 — Specific heats at low temperatures of crystalline ortho-, meta-, and disilicates of sodium. 1479.  
 — Specific heats at low temperatures of beryllium oxide and beryllium orthosilicate (phenacite). 2244.  
 Kellogg, E. W. Reversed speech. 1026, 1678.  
 —, J. M. B., Rabi, I. I., Ramsey, Jr., N. F. and Zacharias, J. R. Electrical quadrupole moment of the deuteron. 1488.  
 — — — Magnetic moments of the proton and the deuteron. 1848.  
 — — — Radiofrequency spectrum of the HD molecule in magnetic fields. 2703.  
 — sh. —. 1848.  
 Kelting, R. C. and Buttolph, L. J. Efficient Cooper Hewitt lamp. 1916.  
 Kemble, Edwin C. Thermal equilibrium and microscopic entropy. 1839.  
 Kemmer, N. Charge-dependence of nuclear forces. 547.  
 Kemmnitz, G. Röntgenographische Spannungsmessung am Dauerbruchvorgang. 2107.  
 Kemp, J. D. sh. Egan, Clark J. 380.  
 Kemper, Heinrich. Mikroprojektion im Unterricht. 1466.  
 —, W. A. sh. Patrick, W. A. 1266.  
 Kendall, B. W. and Affel, H. A. Twelve-channel carrier telephone system for open-wire lines. 1633.  
 —, D. G. Effect of radiation damping and Doppler broadening on the atomic absorption coefficient. 703.  
 Kennard, E. H. Shape of the domains in ferromagnetics. 1406.  
 Kennedy, J. W. and Seaborg, G. T. Beta-particles emitted during uranium fission process. 2259.  
 — sh. —. 2261.  
 —, S. J. sh. Ferguson, Allan. 174.  
 Kennelly, A. E. Recent developments in electrical units. 1617.  
 — †. 2225.  
 Kenrick, Sir Georg. 2045.  
 —, G. W. and Lavergne, Gerard. Meteorological aspects of certain radio-transmission phenomena. 1106.  
 Kent, H. E. and Blye, P. W. Inductive co-ordination with series sodium highway lighting circuits. 2506.  
 —, Norton A. and Lacount, Reginald G. Spring suspended and thermostated littrow spectrograph. 785.  
 —, R. H. Zu Pidduck: Motion of the powder gas. 922.  
 — Propagation of electric currents in terminated lines. Solutions of the telegraphic equation. 2322.  
 Kenty, Carl. Starting of Hg vapor discharge tubes. 766.  
 — Reversible clean-up effect in low pressure mercury vapor discharges. 870.  
 — Clean-up and pressure effects in low pressure mercury vapor discharges: Reversible electrical clean-up of mercury. 1734.  
 — Convection Currents in High Pressure Mercury Arcs. 1992.  
 Kępiński, F. The motion of the periodic Comet Kopff (1906 e) (P. III). 1091.  
 Keränen, J. G. Melander †. 721.  
 Kern, J. Strahlung der Hochdruckentladung in Quecksilberdampf in verschiedenen Bereichen des Spektrums. 96.  
 — und Krefft, H. Eigenschaften der Quecksilberhochdrucklampen mit mehreren Entladungsbögen. 2451.  
 — und Schulz, P. Strahlungsflüsse der Spektrallinien in der Quecksilberhochdruckentladung in Abhängigkeit von Leistung, Druck und Rohrdurchmesser. 1236.  
 — Strahlung der Quecksilberhochdruckentladung. 1992.

Kern, R. Beobachtung seltener Haloerscheinungen am 22. März 1938 in Frankfurt a. M. 2221.

— Werner. Osmotischer Druck wässriger Lösungen polyvalenter Säuren und ihrer Salze. 215. Mitteilung über makromolekulare Verbindungen. 2380.

— Osmotischer Druck wässriger Lösungen polyvalenter Säuren und ihrer Salze mit ein- und zweiwertigen Basen. 2596.

Kerner, Fritz von. 250 Jahre Paläoklimatologie, 125 Jahre Eiszeitforschung. 2181.

— Änderung der jährlichen Niederschlagsperiode mit der Seehöhe. 2569.

Kerris, W. sh. Friedrich, J. 129.

Kerst, D. W. sh. Herb, R. G. 1851.

Kerstein, N. A. sh. Piper, John D. 1983.

Kersten, Harold J. sh. Highberger, John H. 2398.

— M. und Gottschalt, P. Reversible und irreversible Wandverschiebungen zwischen antiparallel magnetisierten Weisschen Bezirken. 875.

— Martin. Physikalische Deutung der Magnetisierungsvorgänge in ferromagnetischen Werkstoffen. 1890.

Kertész, F. Conductivité du monochloracétate de cadmium. Activité de l'ion cadmium. 1404.

Kesseldorfer, W. Elektrizitätszählerbau und die Tarifordnung vom 25. 7. 1938. 1401.

Kessenikh, W. Theory of skin-effect and certain problems of defectoscopy. 1312.

Kessler, Otto. Tauschreiber Kessler-Fuess. 2183.

Kesslitz, Wilhelm von. Hochwasser und Sonnenflecken. 1118.

Keston, Albert S. sh. Schoenheimer, Rudolf. 843.

Ketelaar, J. A. A. Relation between electrolytic conduction in solids and crystal structure. 195.

— Quantenmechanische Diskussion der Kohlenstoff-Chlorbindung in den chlor-substituierten Derivaten des Äthylenls und Benzols. 2603.

Quantenmechanische Diskussion der Dipolmomente von Monochlorbenzol und Vinylchlorid. 2604.

— und Gorter, E. W. Kristallstruktur von Thallosulfid ( $Tl_2S$ ). 2608.

— t'Hart, W. H., Moerel, M. and Polder, D. Crystal structure of  $TlSe$ , thallous thallic or thallosic selenide. 2608.

Ketelaar, J. A. A. und Zwartsenberg, J. W. Kristallstruktur der Cyanhalogenide. I. Struktur von Jodycyan. 2396.

— sh. Sherman, J. 2392.

Kettel, E. Frequenzverwerfung des Oszillators in der Mischstufe. 690.

Kettner, Hans sh. Kienle. 1826.

Keulegan, Garbis H. Laws of turbulent flow in open channels. 1671.

Keutner, E. und Potapenko, G. Dispersion und Absorption kurzer elektrischer Wellen und Molekülstruktur. 1180.

Keyes, Frederick G. sh. Collins, Samuel C. 1031, 1684.

Keyser, W. de. Viscositeit van electrolytlossingen. I. 831.

Khalsa, R. G. sh. Fordham, S. 1609.

Kharkevich, A. Transitional resistances of certain infinite reproducer horns. 2063.

Kharkevitch, A. Theorem of reciprocity and Schottky's law in application to non-stationary processes. 1815.

Khastgir, S. R. and Chakravarty, M. K. Attenuation of ultra-short radio waves along the earth. 808.

und Sirajuddin, K. Einfluß von Verzerrungen durch nichtlineare Gleichrichtung auf die Messung von Dielektrizitätskonstanten mittels der Schwebungsmethode. 1437.

— sh. Chakravarty, Manindra Kumar. 1102.

Khlebnikov, N. Influence of gases on the secondary emission of certain metals. 769, 873.

and Korshunova, A. Secondary emission of composite surfaces. 872.

— sh. Zaitsev, N. 769.

Khol, František. Methode zur Messung der elastischen Konstanten und der Phasengeschwindigkeiten transversaler und longitudinaler Wellen. 1468.

Khorosh, D. sh. Gopstein, N. 1886.

Khrushev, V. sh. Bibergal, A. 2512.

Kiang, T. sh. Wu, Ta-You. 1758.

Kidani, Yôichi. Fatigue of metals. 630.

— Detecting the photo-elastic property by using Szivessy's half shadow plate. 888.

— Fatigue of metals and the internal friction. 909, 1937.

Kidson, Edward †. 2537.

Kielland, Jacob. Specific thermodynamic properties of dilute ionic solutions. 2605.

Kienle, Zu A. Narath: Theorie des Schwarzschildeffektes. 1422.

—, H. Hainberg-Observatorium der Göttinger Sternwarte. 467.

Kienle, H., Straßl, H. und Wempe, J. Relative Energieverteilung im kontinuierlichen Spektrum von 36 Fundamentalsternen. 1659.

— sh. Heckmann, O. 716.

Kienzle und Kettner, Hans. Schwingungsverhalten eines gußeisernen und eines stählernen Drehbankbettes. 1826.

Kiepenheuer, K. O. Nachweis der Sonnenstrahlung bei  $\sim 2150$  ÅE. 507.

— Nachweis der Sonnenstrahlung bei 2150 Å. 1455.

— Sonnenstrahlung bei 2150 Å. E. 2221.

Kieselbach, L. sh. Stackelberg, M. v. 434.

Kiess, C. C. Infra-red arc spectrum of germanium. 86.

—, Carl C. Extension and revision of the arc spectrum of silicon. 1216.

Kiesselbach, A. sh. Wetzel, G. 1640.

Kiessig, H. Gitterstruktur der natürlichen Cellulose. 2274.

— und Philippoff, W. Röntgenographische und viskosimetrische Untersuchungen über die Wirkung von Zusätzen auf den Aufbau von Natriumoleatlösungen. 2733.

— sh. Sobue, Hiroshi. 2594.

— sh. Heß, K. 2464.

Kießler, Heinz sh. Scherer, Robert. 1249.

Kienzle, Otto. Preßsitze im ISA-Passungssystem. 130.

Kikoin, A. Thermal conductivity of solid helium. 1595, 2381.

—, A. K. and Lasarew, B. G. Experiments on liquid helium II. 372.

—, I. New photo-electric effect in semiconductors. 1629.

Kikuchi, Seishi and Aoki, Hiroo. Scattering of D—D neutrons. 302, 1284.

— Electron neutron interaction. 651.

— Neutron electron interaction proposed by us and the gamma-rays in the D—D reaction. 1273.

— Scattering of the fast neutrons. 1284.

— Scattering of fast neutrons by atoms. 1855.

—, — and Wakatuki, Tetuo. Angular distribution of the fast neutrons scattered by atoms. 2391.

—, —, — Watase, Yuzuru, Itoh, Junkichi, Takeda, Eiichi and Yamaguchi, Seitaro. Beta-ray spectrum of  $^{13}\text{N}$ . 1276, 1844.

—, —, — Gamma-rays accompanying the disintegration of  $^{24}\text{Na}$ . 2476.

—, —, — Beta-ray spectrum of  $^{24}\text{Na}$ . 2700.

Kikuta, T. Wärmeleitfähigkeit von Sonderstahl. 925.

— und Akutagawa, T. Wirkung von Wolfram, Molybdän und Vanadin auf die physikalischen Eigenschaften von Chromnickelstahl und nichtrostendem Stahl. 567.

Kikuti, Saburo. Specific gravities of liquefied ammonia solutions of ammonium chloride and sodium chloride. 1466.

Kilinski, E. v. Verlustwinkel von Elektrolytkondensatoren bei Hochfrequenz. 2742.

Kimball, Bradford F. Probability-distribution curve for flood-control studies. 2213.

—, Charles N. sh. Seeley, Stuart W. 976.

—, George E. Absolute rates of heterogeneous reactions. Theory of adsorption. 564.

—, H. R. Application of electrical networks to sound recording and reproducing. 2009.

Kimmel, H. Echo- und rückkopplungsgesperrte Gegenverkehrsverbindungen mit Verstärkern. 684.

Kimura, Hidemasa. Performance calculations on the Kōken long-range monoplane. 533.

— Corrections to the measured take off run. 732.

— and Takatuki, Tatuo. Flight tests on the range of the Kōken longrange monoplane. 2469.

—, K. sh. Nishina, Y. 651.

— Motoharu. Scattering of D group neutrons. 2715.

— Rokuro sh. Okada, Minoru. 21.

—, W. Nakano, S. und Taniguchi, H. Kapillaraktive Eigenschaften der wässerigen Lösungen des Natriumsalzes höherer Alkyl-sulfonsäure. 2399.

— und Taniguchi, H., W. Kimma und H. Taniguchi. Kapillaraktive Eigenschaften der wässerigen Lösungen des Natriumsalzes höherer Alkyl-schwefel-säure-ester. 1862.

Kin, Tien. Sensibilisation des plaques photographiques par fluorescence. 362.

Kincaid, John F. and Eyring, Henry. Liquid state. 1702.

— sh. Evans, M. G. 2023.

Kincer, J. B. Determination of the dependability of rainfall-records by comparison with nearby records. 1428.

Kinder, Ernst sh. Haußer, Isolde. 304.

—, W. Herstellung von Dampf-Konzentrationen zur Bestimmung der Brechkraft und zur Eichung eines Gasinterferometers. 517.

Kindinger, M. und Koller, K. Gas-einsaugung dünner Metallschichten, ein Versuch zur Erklärung der Anomalie der optischen Konstanten. 696.

King, A. and Wrzeszinski, G. W. Influence of electrolytes on emulsion type and stability. 2485.

— sh. Bennister, H. L. 178.

— sh. Chambers, H. H. 1308.

—, Arthur S. Temperature classification of europium lines. 2019.

— sh. Russell, Henry Norris. 2779.

—, David W. and Ludlam, Ernest B. Chain theory of the oxidation of phosphorus vapour. I. Comparison of the effect of hydrogen, deuterium, and helium on the lower explosion limit of phosphorus-oxygen mixtures. II. Displacement of the lower limit by ultra-violet light. III. Influence of ultra-violet light on the upper limit. IV. The stable oxidation reaction below the lower limit. V. The transformation of white into red phosphorus by means of ultra-violet light. 1265.

—, Frederick sh. Lowan, Arnold N. 1789.

—, G. W. and Vleck, J. H. van. Dipole-dipole resonance forces. 2394.

— — Relative intensities of singlet-singlet and singlet-triplet transitions. 2779.

—, L. D. P. sh. Henderson, W. J. 2476.

—, Ronold. Variable oscillator for ultra-high frequency measurements. 2759.

Kingdon, K. H. and Lawton, E. J. Velocity of mercury ions in mercury vapor. 2631.

Kingsbury, J. E. „Who invented the telephone?“ 1811, 2457, 2672.

Kingslake, R. Testing highway sign reflector units. 1001.

Kino, Kiichiro. Temperatures of crystalline deposition of stearone and carnauba wax from their solutions of various organic liquids. 2396.

Kinoshita, Masao, Uchiyama, Kiyo-shi and Nakajima, Tadashi. Penetration of light through dense fog. 1117.

Kinsey, E. L. sh. Ellis, J. W. 229, 604.

Kinzer, G. D. sh. Almy, G. M. 2025.

Kinzl, H. und Wagner, A. Pilotaufstiege in den peruanischen Anden. 1113.

Kip, Arthur F. Onset studies of positive point-to-plane corona in air at atmospheric pressure. 1879.

Kip, Arthur F. Positive point-to-plane corona onset studies. 1991.

— Negative point-to-plane corona studies. 2758.

— sh. Evans, Robley D. 476.

— sh. Loeb, Leonard B. 1628.

Kirby, S. S., Smith, N. and Gilliland, T. R. Nature of the ionosphere storm. 481.

— sh. Gilliland, T. R. 109, 481, 808, 809, 1106, 1438, 1795, 2196, 2547.

—, Samuel S. sh. Smith, Newbern. 2196, 2198.

Kirch, E. 150 kV-Kabel Haag-Rotterdam und ihre Prüfung. 1411.

Kirchner, F. Antwort an M. v. Laue. Irrationale Interferenzpunkte. 854.

— und Cramer, H. Submikroskopische Zwillingsbildung bei einigen Metallen. 312.

— und Rüdiger, O. Irrationale Interferenzerscheinungen beim Durchgang schneller Elektronen durch kleine Kristalle. 854.

Kirde, K. Meteorological elements characterized by frequency-curves. 1116.

Kirensky, L. sh. Bruchatov N. 441.

Kirilina, V. sh. Mikhailov, G. 1819.

Kiritzesco, Constantin. Education physique, science et discipline universitaire. 1126.

Kirkpatrick, Paul. Theory and use of Ross filters. 2329.

—, H. A. and Du Mond, J. W. M. Shape of the modified Compton line for hydrogen and Ceylon graphite scatterers. 1087.

Kirkwood, J. G. and Westheimer, F. H. Electrostatic influence of substituents on the dissociation constants of organic acids. 333, 2417.

— sh. —. 334.

—, John G. Theory of optical activity. 1417.

— Order and disorder in liquid solutions. 1703.

— Skeletal modes of vibration of long chain molecules. 2529.

Kiritschenko, E. I. sh. Plotnikow, W. A. 867.

Kirrmann, A. Effet Raman: la fréquence caractéristique de la liaison éthylénique. 2030.

— Transposition allylique. IX. Spectres Raman de quelques dérivés de l'acroléine. 242.

—, Albert. Fréquence éthylénique dans les éthers vinyliques. 1228.

Kirsch, G. Physikalische Betrachtungen zur Erdgeschichte. 102.

rsch, G. Ursachen der Eiszeiten und ihrer Gliederung. 478.

W. sh. Thiessen, P. A. 2276.

rschstein, Bernhard sh. Holm, Ragnar. 2242.

ss, A. v. Katalyse der Komplexverbindungen. 1971.

ssleva, P. sh. Petrov, S. 2732.

ssljuk, F. I. Theorie der elektrischen Schweißung nach der Widerstands-methode. 210.

ssam, Philip. Method for introducing a new standard of length. 1129.

stakowsky, G. B., Lacher, J. R. and Ransom, W. W. Internal rotation of propane and propylene; the origin of the internal restricting potentials. 1378.

— and Stitt, Fred. Low temperature gaseous heat capacities of  $C_2H_6$  and  $C_6D_6$ . 2072.

— — Hindered internal rotation of ethane. 381.

and Rice, W. W. Gaseous heat capacities. I. Method and heat capacities of  $C_2H_6$  and  $C_2D_6$ . 2072.

sh. Conn, John B. 1378.

tagawa, Kiugoro. Dispersion d'un courant turbulent d'air et l'écoulement des eaux souterraines. 140.

Kiugora. Turbulence du courant d'air. 497.

Tetsuzô. Emission spectrum of the flame of bromine burning in hydrogen and mechanism of the reaction. 1341.

taigorodsky, I. I. Self-hardening as a method for increasing the strength of glass. 570.

taygorodsky, A. Interference curves on X-ray rotation photographs. 411.

tchener, J. A. sh. Goodeve, C. F. 613.

ttel, Charles. Radioactivity of  $Li^8$ . 2255.

u, Tien. Absorption atmosphérique d'après les observations faites à Monté-zuma de 1920 à 1930, par la Smithsonian Institution. 818.

Remarques sur les courbes de noircissement des plaques dans la région de sous-exposition. 1231.

uti, Syûiti. Transformation in the iron-nickel-aluminium system. 1147.

zel, V. and Basov, M. Spectral sensitometry in the region of colour cinematography. 362.

achko-Gurvich, L. L. sh. Kobosev, N. I. 2280.

ang, M. sh. Angelescu, E. 1704.

Klarfeld, B. Influence of the Ramsauer effect on the potential gradient in a positive column. 63.

— Antwort an A. Engel und M. Steenbeck: Trägergesetze für den Quecksilberdampfgleichrichterbogen. 965.

— Potential gradient in the positive column. 1189.

— Positive column of a gaseous discharge. 1627.

and Guseva (Gusjeva), L. Breakdown voltage of mercury vapour. 678.

—, V. sh. Granovskij, V. 60.

Klarmann, H. Gleichrichtungssinn an Halbleitern. 2306.

— und Mühlendorf, J. Elektronendurchtritt durch dünne Isolatorschichten. 336.

Kleber, Willi. Gitterenergie und Ionen-anlagerung beim heteropolaren Gitter vom  $CsCl$ -Typ. 747.

— Potentiale von Ionenketten und ihre kristallographische Bedeutung. 1706.

Klee, Th. sh. Gruner, P. 818.

Kleeberg, F. Untersuchungen an Glas-körpern und Entwicklung neuer Bau-formen für Quecksilber-Gleichrichter großer Leistung. 1748.

Kleen, W. und Ruffler, H. Frequenz-vervielfachung. 2425.

Kleerekoper, L. sh. Michels, A. 2294.

Klein, Elias. Absolute sound measurements in liquids. 375.

—, Hans sh. Dörge, Karl. 1812.

—, O. Traitement approximatif du pro-blème des électrons dans un réseau cristallin par la mécanique quantique. 862.

—, Otto und Lange, Erich. Normal-voltapotentiale  $\Delta\psi_0$  elektrochemischer Zweiphasensysteme. Beitrag zur zeitlichen Oberflächenstrukturveränderung hochkonzentrierter Elektrolytlösungen. 195.

— — Elektronenaustrittsarbeiten der Metalle. 681.

Kleinschmidt, E. Gustav Hellmann †. 2181.

Kleinschrod, F. G. Photochemische Zer-setzung von KH und KD in KBr-Kristallen. 2165.

—, Friedrich Georg sh. Eggert, John. 2034.

Kleinstäuber, W. sh. Dällenbach, W. 2760.

Kleinsteuber, W. Einfluß der Raum-ladung im ebenen Bremsfeld. 2763.

Kleinwächter, Hans. Ermittlung von Potentialfeldern punktförmiger Ladun-gen. 759.

Kleinwächter, Hans. Anwendung der Braunschen Röhre für die Auflösung von Differentialgleichungen auf elektrischem Wege. 1243.

— Darstellung der ebenen Bewegung von Elektronen in magnetischen und elektrischen Feldern mit komplexen Ortsvektoren. 2601.

— sh. Güntherschulze, A. 1250.

Klemenc, Alfons. Glimmlichtelektrolyse. X. Verwendung des Wechselstromes. 1190.

— Glimmlichtelektrolyse. XI. Bildung und Konstitution der Perschwefelsäure und Caro-Säure. 1190.

— und Heinrich, Gerhard. Glimmlichtelektrolyse. Apolare Knallgasbildung als Folge der Entstehung metastabiler Wassermoleküle. 768.

— und Kalisch, Hans. Glimmlichtelektrolyse. VII. Katalytische Beeinflussbarkeit der Elektrodenvorgänge insbesondere durch Chlorwasserstoffssäure. 1624.

— und Milleret, Heinz. Glimmlichtelektrolyse. VIII. Messung des Kathoden- und Anodenfalles in einigen Elektrolytlösungen. 1732.

Klemm, Alfred. Kataphorese von Gasblasen. 1323.

—, Li. Magnetochemische Untersuchungen. XXXIII. Magnetisches Verhalten einiger Elemente. 2317.

— Wilhelm. Magnetismus und Chemie. 1997.

— Übersicht über die Erscheinungsformen des Magnetismus; die Anwendung, insbesondere in der anorganischen Chemie. 2638.

und Döll, Walter. Messungen an zwei- und vierwertigen Verbindungen der seltenen Erden. VI. Halogenide des zweiwertigen Europiums. 2129.

— und Hauschulz, Bruno. Magnetochemische Untersuchungen. XXXII. Magnetische Messungen an Alkalimetall-Amalgamen. 2317.

— und Senff, Heinz. Messungen an zwei- und vierwertigen Verbindungen der seltenen Erden. VIII. Chalkogenide des zweiwertigen Europiums. 2100.

—, Sodemann, Heinrich und Langmesser, Paul. Alkalimetallchalkogenide. 2100.

— sh. Döll, Walter. 2100.

— sh. Helms, Alfred. 2483, 2727.

— sh. Hoschek, Ernst. 2593, 2640.

— sh. Stöhr, Herbert. 2248.

Klemperer, H. Arcback in high voltage discharge devices. 61.

—, H. Periodic wave analyzer. 1570.

— Zündspannungskurven von Edelgase bei niedrigen Drucken. 2418.

—, O. and Miller, H. Search-coil oscillator for measuring fields of magnetic electro lenses. 2740.

and Wright, W. D. Electron lenses. 2712.

Klerk, D. de sh. Casimir, H. B. G. 1523, 1587, 1892.

Kletschka, J. sh. Běhounek, F. 812.

Klewe, H. Zwischenstaatliche Leitsätze für den Schutz von Fernmeldeanlagen gegen die Beeinflussung durch Starkstromanlagen und gegen elektrolytische Anfressungen. 2322.

Kley, Rudolf sh. Endell, Kurd. 2237.

Kliever, Waldo H. High voltage, do mountable X-ray tube. 2139.

Kline, Gordon M. and Malmberg, Cyrus G. Suitability of various plastic for use in airplane dopes. 379.

— Beständigkeit von Kunststoffen. S. Nitsche, R. 2110.

Kling, André et Heros, Mme Marguerite. Méthode optique permettant d'évaluer approximativement le taux en benzopyrène des goudrons. 2444.

Klingelhöffer, Hans und Jasper Niels. Gleichstromwiderstand von Kunststoffen. 2742.

— und Müller, Hans. Optische Oberflächenprüfung von Kunststoffen. 2107.

Klingenstein, Th. und Kopp, H. Verschleiß von Grauguß und seine Abhängigkeit von äußeren Umständen. 2109.

Klinger, P. sh. Stackelberg, M. von. 1972.

Klopsteg, P. E. Photoelectric „colorimeters“. 983.

Klotz, I. M. Equivalent conductances of europium chloride and of europium nitrate. 961.

Klüber, H. von. Sauerstofftriplett bei  $\lambda$  7774 im Sonnenspektrum. 800.

Klüpfel, Walther. Eruptionsgesetz der vorquartären Vulkane und die vulkanischen Zyklen. 2190.

Kluge, M. Trägerfrequente Übertragung von Rundfunkprogrammen über Leitungen. 691.

—, Martin. Einfluß der Verstärkung auf die Reichweite von Mittelfrequenz-Trägerstromverbindungen. 971.

—, W. Herstellung einkristalliner Spaltflächen von Metallen im Hochvakuum und seine Aussichten auf die Unte

suchung gegenwärtiger Fragen der Oberflächenphysik. 7.

unge, W. Zusammengesetzte Photokathoden des Na, K, Rb und Cs im Ultravioletten. 966.

Zusammengesetzte Photokathoden des K, Rb und Cs im Ultravioletten. 966.

Ergebnisse und Aufgaben im Arbeitsgebiet des äußeren Photoeffektes. 1520.

Glühkathoden-Stromrichtgefäße. 1748.

G. W. sh. Knoblauch, H. 2765.

umb, H. und Koch, B. Kristall-detektoren bei sehr kurzen elektromagnetischen Wellen. 2751.

utke, F. Kurvenformfehler beim idealen Gleichrichterinstrument. 592.

naack, W. Berechnung der Streuung bei symmetrischen Scheibenwicklungen. 1068.

Streuungsberechnung bei unsymmetrischen Scheibenwicklungen. 1894.

Werner. Berichtigung zu Werner Knaack und Hans Schwaab: Zusätzliche Streuung bei Transformatoren. 210.

naggs, I. Ellie and Lonsdale, Kathleen. Structure of benzil. 2275.

napp, B. sh. Baukloh, W. 632, 1505.

Edgar, Reuss, A., Risse, O. und Schreiber, H. Quantitative Analyse der mutationsauslösenden Wirkung monochromatischen UV-Lichtes. 2039.

nauss, H. P. sh. Paul, F. W. 1081.

neschke, A. Theorie der Wirbelbewegung. 1019.

neser, H. O. Akustische Relaxationserscheinungen. 913.

Wahre Schallgeschwindigkeit in Luft. 1674.

netsch, G. Mineralquellen im nordöstlichen Bayern unter besonderer Berücksichtigung der Kohlensäurewässer. 2188.

nizuk, Michael. Photoelectric null indicator for matching light intensities. 2435.

nierer, W. Biologische Bestrahlungskurven bei fraktionierter Tiefentherapie. 2039.

nipp, J. K. sh. Breit, G. 740.

Calculation of polarizabilities and Van der Waals forces for atoms in S states. 2603.

noblauch, H. und Kluge, G. W. Bildwandler-Bildspeicheröhre. 2765.

nobloch, Hans. Näherungsformeln für die Ballistisch pendelnden Bomben. 915.

noch, K. sh. Linke, F. 1800.

Knöll, H. Liesegangsche Ringe aus Harnsäure. 752.

— Kapillarsysteme an der Grenzfläche Gas—Flüssigkeit. 1300.

Knol, K. S. sh. Strutt, M. J. O. 2406.

Knoll, M. Bedeutung des Streuelektronen-Effekts für die Wirkungsweise der Bildabtaströhren. 447.

und Theile, R. Kapazitätsgesteuerte Bildabtaströhren. 1530.

— Elektronenabtaster zur Strukturabbildung von Oberflächen und dünnen Schichten. 2711.

— und Weichardt, H. Brennweite und Bildqualität der Kreisloch-Elektronenlinse mit Mittelnetz. 653.

, O. H. und Weigel, R. G. Angleichung der spektralen Hellempfindlichkeit von Selen-Sperrsichtzellen an die spektrale Hellempfindlichkeit des Auges mittels neuartiger Filterfolien. 449.

— sh. Bottler, R. 512.

Knorr, H. V. sh. Albers, V. M. 983.

Knowles, H. S. Electroacoustic feedback systems. 1074.

Knox, J. A. C. sh. Bell, G. H. 366.

Knox-Shaw, H. Inclinations of spiral nebulae to the line of sight. 99.

— Radcliffe Observatory. 2042.

Knudsen, V. O. and Fricke, E. Absorption of sound in carbon dioxide and other gases. 376.

— Absorption of sound in carbon dioxide and in carbon disulphide. 527.

Kobayakawa, K. sh. Masaki, O. 460, 2344.

Kobayashi, Akira. Fan dynamometer. 263.

— Determination of thermal conductivity by cooling experiments. 395.

— Fluctuation of temperature distributions in the exhaust valve and the valve seat. 1840.

—, Iwao. Elektrostatisches Potential um zwei auf derselben Ebene liegende und sich nicht schneidende gleichgroße Kreis Scheiben. 1725.

—, Masahisa sh. Tsuchida, Ryutaro. 793.

—, Ryūji sh. Obata, Jūichi. 447, 1935.

—, Yōzō. Selektive Solvatation von Lithiumchlorid in gemischten Lösungsmitteln. Theoretischer Teil. 1483.

—, Taka, Kasao und Miura, Masazi. Selektive Solvatation von Lithiumchlorid in gemischten Lösungsmitteln. Experimenteller Teil. 1483.

—, Minoru und Okayama, Taisuke. Creation and annihilation of heavy quanta in matter. 1451.

Kobayashi, Minoru sh. Tomonaga, Shin-ichiro. 1011.

— sh. Yukawa, Hideki. 547.

— S. sh. Ikeda, Y. 135.

— Tadasi sh. Kanamaru, K. 1715.

Kobe, Kenneth A. sh. Putnam, Garth L. 286.

Kobeko, P., Kuvshinski, E. and Shishkin, N. Amorphous state. XIII. Viscosity, electrical conductivity and dielectric losses in alcohols and glycerol. 657, 860.

sh. —. 191.

Kober, C. L. Selbsterregung von Schwingungen. Mathematische Theorie der Rückkopplung und der Mitnahme von Schwingungskreisen. 73.

Kobold, H. Zusammenstellung der Kometenerscheinungen im Jahre 1937. 1783.

Kobosev, N. I. and Klachko-Gurvich, L. L. Theory of the formation of catalytically active ensembles on surfaces. II. Application of the theory to the synthesis of ammonia and to the catalytic and electrocatalytic hydrogenation of the ethylene bond. 2280.

Kobosew, N. I., Wassiljew, S. S. und Jeremin, Je. N. Aktivierungsprozeß bei Reaktionen in elektrischen Entladungen. 1884.

sh. Konovalova, B. A. 2418.

Koch, B. Wärmedurchgangszahl und Wärmekapazität. 399.

sh. Klumb, H. 2751.

, Bernhard. Messungen im langwelligen Ultrarotspektrum der Quarzquecksilberlampe. 2123.

, Berthold. Wärmeübergang. Formelmäßige Berechnung der Wärmeübergangszahl. 2382.

— Horst-Günther. Einfachanschnitte bei verschiedenen Wetterlagen. 1786.

— J. sh. Bjerge, T. 2088.

— Jørgen. Nobelpriestagere. 1.

— Sture. Magnetische Nachwirkung. 72.

— W. Wärmeleitzahl von Porzellan und Kieselgurformstein bis 800° C. 393.

— und Röntgen, P. Einfluß von Beryllium auf Messing-Legierungen. I. Gefügeuntersuchungen. II. Aushärtungs- und mechanisch-technologische Untersuchungen. 318.

— und Winterhager, H. Löslichkeit von Chrom in Aluminium. Genauigkeit der Bestimmung von Löslichkeitsgrenzen im festen Zustande bei Anwendung verschiedener Bestimmungsverfahren. 644.

— sh. Stackelberg, M. von. 1972.

Koch, Walther. Wanderwellen in Schaltanlagen. 2508.

Kochendörfer, Albert. Theorie der Kristallplastizität. 1709.

— Linienverbreiterung bei cosinusförmigen Gitterstörungen. 2098.

— sh. Dehlinger, Ulrich. 2098, 2607.

Kock, Winston E. Stabilized sweep circuit oscillator. 2757.

Kockel, B. Theorie der Barkhausen-Kurz-Schwingungen. 2509.

und Mrowka, B. Theorie der Barkhausen-Kurz-Röhre. 1198.

Koczy, Friedrich. Heliumbestimmungen an Steinsalz und Sylvan. 2186.

Köcher, Adolf sh. Biltz, Wilhelm. 2075.

Köchling, A. Versuche zur Aufklärung des Klopfvorganges. 543.

Kögel, G. Vorführungsformen des plastischen Filmes. 2453.

Kögler, K. W. Spiegelgalvanometer. 53.

Köhler, A. sh. Haberlandt, H. 2024.

— Hilding. Meteorologische Beobachtungen auf dem Pärtetjäkkä ( $H = 1834$  m Seehöhe,  $\varphi = 67^\circ 09' 22.6''$  N;  $\lambda = 17^\circ 37' 57''$  E v. Greenwich) während des Beobachtungsjahres 1. Juli 1915 bis 30. Juni 1916. 2214.

, Horst. Optische Telephonie. 1002.

— J. W. L. Thermokreuze. 54.

Köhne. Ganzaufnahme als röntgenologische Arbeitsmethode. 883.

Kölle, H. W. Verhalten der photographischen Emulsion bei Belichtung mit sehr schwachem Ultraviolettlicht. 1413.

König, Curt. Einfluß der Blende auf die Absolutbestimmung der  $r$ -Einheit. 981.

— E. sh. Ley, H. 704.

— H. Theoretische Behandlung einiger Probleme aus der heterochromen Photometrie. 219.

— Differential-Vorverstärker für elektrophysiologische Zwecke und für Brückennmessungen. 1074.

— Stand der Farbenphotographie. 1089.

— Bei subjektiven Präzisionsmessungen an Natriumlicht nach dem Filterverfahren notwendige Meßbedingungen. 2012.

— sh. Buchwald, E. 1080.

— Heng. Diamagnetische Polarisierbarkeiten der Benzolmolekel. 848.

Koenigsberger, J. G. Stabilität der magnetischen Thermoremanenz in Tongegenständen und Gesteinen bei Bestimmungen des magnetischen Erdfeldes in der Vergangenheit. 483.

Önnemann, F. Überlagerung von Stromlinienbildern. 260.  
 Schußtafel für Wurfparabeln. 2066.  
 Spke, H. Verzerrungs- und dämpfungsarme Anodengleichrichtung mit Gegenkopplung. 975.  
 Šppen, W. Täglicher Gang der Bewölkung auf dem Meere. 124.  
 Regenzeit 1936—1937 in Palästina und Syrien. 1806.  
 Šrber, Friedrich. Gustav Tamman †. 1009.  
 Verhalten metallischer Werkstoffe im Bereich kleiner Verformungen. 2235.  
 und Hempel, Max. Zugdruck-, Biege- und Verdrehwechselbeanspruchung an Stahlstäben mit Querbohrungen und Kerben. 1828.  
 Šern, V. Binäres Legierungssystem Ag—Te. 2378.  
 Šerner, A. M. sh. Tuttle, C. 1235.  
 Šrner, Hermann sh. Holm, Ragnar. 1409.  
 Šrošy, F. sh. Brody, I. 2695.  
 Šster, W. Gustav Tamman †. 1243.  
 sh. Förster, F. 2056.  
 Werner. Metallforschung als Gemeinschaftsarbeit. 622.  
 und Bechthold, Walter. System Mangan—Aluminium. 24.  
 und Gebhardt, Erich. System Kobalt—Mangan—Aluminium. 23.  
 — System Nickel—Mangan—Aluminium. 23.  
 — Magnetische Eigenschaften der Kobalt—Mangan—Aluminium—Legierungen. 70.  
 und Kam, Kurt. Aushärtung von Aluminium—Magnesium—Zink—Legierungen und die Rückbildung der Kaltaus härtung. 20.  
 und Lang, Karl. Kobalettecke des Systems Eisen—Kobalt—Vanadin. 25.  
 und Mulfinger, Willy. Systeme des Kobalts mit Bor, Arsen, Zirkon, Niob und Tantal. 25.  
 und Rosenthal, Kurt. Änderung von Elastizitätsmodul und Dämpfung bei der Verformung und Rekristallisation von Messing. 11.  
 und Wagner, Ewald. Teilbereich  $Mg—MgCd_2—Mg_5Tl_2$  des Dreistoffsystems Magnesium—Kadmium—Thallium. 25.  
 — Teilbereich  $Mg—Al_3Mg_4—Mg_5Tl_2$  des Dreistoffsystems Magnesium—Aluminium—Thallium. 25.  
 Dreistoffsysteem Kobalt—Mangan—Kupfer. 25.  
 sh. Durer, Alfred. 20.

Kösters, W. Stand der Meter-Definition, des Meteranschlusses und seine internationale Bedeutung für Wissenschaft und Technik. 1574.  
 Koezkás, J. sh. Ernst, E. 26.  
 Kofman, Théodore. Action de la lumière visible et de l'ultraviolet sur les réactions périodiques. 1421.  
 Koga, Issac. Equivalence of two piezoelectric oscillating quartz crystals of symmetrical outlines with respect to a plane perpendicular to an electrical axis. 2116.  
 Kohnenko, P. N. Mechanism of catalytic reactions. I. Luminescence of phosphorescent substances in acetone decomposition. 2282.  
 Kohasi, Yutaka sh. Satô, Kôzi. 532.  
 Kohler, A. sh. Bender, M. 2650.  
 —, M. Magnetische Widerstandsänderung reiner Metalle. 326.  
 — Magnetischer Halleffekt reiner Metalle in tiefen Temperaturen. 970.  
 — sh. Justi, E. 1264.  
 Kohlhaas, Rudolf und Lüttringhaus, Arthur. Valenzwinkelstudien. III. Röntgenographische Ermittlung des Bindungswinkels am Schwefelatom in einem Diphenylsulfid-Derivat. 1697.  
 — und Soremba, Karl-Heinz. Struktur kristallisierter aliphatischer Verbindungen. Feinbau des n-Triakontans ( $C_{30}H_{62}$ ). 561.  
 — sh. Lüttringhaus, Arthur. 1698.  
 Kohlmeyer, E. J. sh. Fouquer, C. H. 948.  
 Kohlrausch, K. W. F. Raman-Effekt und organische Chemie. 360.  
 — Quantenhafte Lichtstreuung. 2 A: Smekal-Raman-Effekt. 1654.  
 — und Paulsen, O. Studien zum Raman-Effekt. 98: Mehrfach substituierte Benzole XIII (Analyse der Para-Spektren). 1227, 2445.  
 — und Reitz, A. W. Studien zum Raman-Effekt. LXXXIX: Äthylenoxyd. 1225.  
 — und Sabathy, R. Studien zum Raman-Effekt. XCIII: Cyclobutan-1, 2-dicarbonsäuren und Abkömmlinge. 1226; 99. Ester ein- und mehrbasischer Carbonsäuren. 1558.  
 — und Seka, R. Studien zum Raman-Effekt. 105: Stickstoffkörper. XV: Alkylierte Säureamide. 2664.  
 — und Skrabal, R. Studien zum Raman-Effekt. XCII: Ramanspektrum des dimeren Ketens. 1226.  
 Kohlschütter, E. Nachruf auf Oskar Hecker. 1093.

Kohlschütter, H. W. und Kalippke, E. Strukturelemente amorpher Eisenhydroxyde. 1310.

und Sprenger, Lenore. Entwicklung der Topochemie. Erinnerung an V. Kohlschütter. 2361.

—, V. † und Stocker, E. Kathodische Metallabscheidung in festen Elektrolyten. 2415.

— Erinnerung an. 2361.

Kohman, G. T. sh. McLean, D. A. 192.

Koizumi, Shiro. Mehrpolleitungstheorie. 1509.

Kojima, Kohei sh. Nishihara, Toshio. 1866.

— S. sh. Sagane, R. 34, 552, 1389.

Kokkoros, Peter. Röntgenographische Untersuchung von Arsenaten und Selenaten. 853.

Kolarow, N. sh. Balarew, D. 559, 1968.

Kolb, W. Wurzelfehler bei Stumpfnähten in geschweißten Stahlüberbauten. 1377.

Kolesnikov, A. Gliding planes in zinc. 2728.

Kolhörster, Werner. Sonnenaktivität und Höhenstrahlen. 1449.

— Masuch, Viktor und Miehnickel, Erwin. Erdstrahlung auf dem Gelände des Meteorologisch-Magnetischen Observatoriums Potsdam. 1430.

— W. und Matthes, I. Nachweis der Mesotronen der Höhenstrahlung durch Luftdruckkompensation. 1447.

— und Weber, E. Gekoppelte Höhenstrahlen. 1445.

Kollath, R. Versuche zur Sekundär-Elektronen-Emission. 872.

— Sekundärelektronen-Emission des Berylliums. 872.

— und Steudel, E. Vorführung des Ramsauer-Effektes mit der Braunschen Röhre. 1158.

Koller, K. sh. Kindinger, M. 696.

Kolm, Walter. Prismenfernrohr im Erarbeitungsunterricht. 516.

Kolomiez, B. Positive barrier plane photoelectric effect and the new barrier plane photocell. 67.

Kolthoff, I. M. and O'Brien, A. S. Aging and formation of precipitates. XXIX. Thermal aging and abnormal physical properties of fresh silver bromide. 2484.

— sh. Lingane, James J. 1877, 2299.

Komar, A. und Motschalow, M. Ferngesteuerter Vakuumregler für Ionen-röntgenröhren. 1465.

Komowski, G. und Abolenski, F. Lumineszenz von Mineralien und die zu ihrer Untersuchung verwandte Apparatur. 606.

Kompaneetz, A. Induced  $\beta$ -disintegration of the heavy particle with simultaneous quantum emission. 1842.

Kondo, Seizi. Calculations for the stability of bent and twisted beam. 1826.

Kondorsky, E. Magnetic anisotropy of ferromagnetic crystals in weak fields and reversible susceptibility. 208.

— Irreversible and reversible changes of magnetization in ferromagnetics under tension and mode of increasing magnetic field. 439.

Kondratjew, V. Mechanism of the recombination of OH radicals in the electric discharge. 65.

— sh. Kondratjewa, H. 247.

Kondratjewa, H. and Kondratjew, V. Investigations of the flame of CO and  $O_2$ . IV. Influence of moisture on the intensity of the visible radiation of the flame. 247.

Konnertz, F. sh. Clusius, K. 918.

Konobejewski, S. T. Kristallisation in Metallen bei Umwandlungen in festen Zustände. 1967.

Konopinski, E. J. Excitation functions of intermediate elements. 1274.

— and Bethe, H. A. Theory of excitation functions on the basis of the many-body model. 296.

Konoplev, V. sh. Vysockij, M. 2138.

Konovalova, B. A. and Kobosev, N. I. Volume and surface processes during the oxidation of nitrogen in a glow discharge. 2418.

Konstantinowa-Schlesinger, M. Einfluß des  $p_H$  der Lösung auf das Fluoreszenzspektrum der gelösten Substanz (Zur Methodik der Fluoreszenzanalyse. 1346.

Kontorovich, M. and Lebedev, N. Method of solving certain problems of the diffraction theory and other related problems. 2146.

Koops, R. Impulsübertragung bei der Ionisierung durch Kanalstrahlen. 406, 554.

Kopal, Zdeněk. Evolution of eclipsing binaries. 255.

— Eclipsing system u Herculis. 800.

— Density condensations of Cepheid variables. 1240.

— Equilibrium of distorted polytropes. 1918.

— Reflection effect in eclipsing binary systems. 2178.

Kopp, H. sh. Klingenstein, Th. 2101.

Koppius, O. G. sh. Duffendack, O. S. 2523.

Korb, H. Vergleichende Temperaturmessungen am Menschen bei den Wellenlängen 6 m und 1 m. 884, 2651.

Kordes, E. Berechnung der Wirkungsradien von Ionen aus ihrer Molrefraktion. 1085.

Ernst. Physikalisch-chemische Untersuchungen über den Feinbau von Gläsern. I. Die Molrefraktion binärer Phosphat-, Silikat- und Boratgläser. 2336; III. Binäre und pseudobinäre Gläser ohne nennenswerte Packungseffekte. 2395.

Zusammenhang zwischen dem Feinbau und den physikalischen Eigenschaften von Gläsern. 2437.

Ionenradien und periodisches System. 2717.

Orloff, S. A. Bursts in cosmic-ray ionization in the equatorial zone. 115.

and Danforth, W. E. Neutron measurements with boron-trifluoride counters. 2080.

and Johnson, T. H. Absence of solar component of cosmic radiation at high elevations. 2204.

sh. —. 1787.

Koritzki, Ju. W., Wolkowa, A. A. und Kossowitsch, B. W. Anwendung von Sulfatcellulosekondensatorpapier bei der Herstellung von statischen Kondensatoren. 1616.

Ornfeld, G. Action of optical sensitizers on the photographic plate. 93.

Zu C. Hammer: Untersuchungen der Kristallkeime. 1609.

M. and Posnjak, V. Mechanical properties of caoutchoucs and rubbers during periodical deformation. 2289.

Ornlow, I. I. Geschwindigkeit der polymorphen Umwandlung der Verbindung MgCd im System Magnesium-Cadmium. 1594.

Orpiun, J. Versilberung von Zinklegierungen. 2416.

Orsching, Horst und Wirtz, Karl. Trennung von Flüssigkeitsgemischen mittels kombinierter Thermodiffusion und Thermosiphonwirkung. (Methode von Clusius und Dickel.) 1367.

— Trennung von Flüssigkeitsgemischen im Clusiusschen Trennrohr (Trennung der Zinkisotope). 2061.

H. sh. Schüler, H. 739, 930.

Orshunov, J. A. sh. Kapustinsky, A. F. 2376.

Korshunova, A. sh. Khlebnikov, N. 872.

Kortchagin, L. V. sh. Brodskii, A. E. 1912.

Kortüm, Fr. Strahlungsbedingte Temperaturänderungen in der oberen Troposphäre im Bereich von Antizyklonen. 2216.

—, G. Optisches Verhalten gelöster Ionen und seine Bedeutung für die Struktur elektrolytischer Lösungen. VII. Fluoreszenzauslösung und Solvataion. 90.

— Zuordnung von Elektronenbanden in Lösungsspektren. I. Die Lichtabsorption aromatischer Nitroverbindungen. 1220; III. Lichtabsorption der salpetrigen Säure, der Salpetersäure, ihrer Ester und Salze. 2790.

Korvin-Kroukovsky, B. V. High speed wind tunnes. 1830.

Kosambi, Damodar D. Métriques homogènes dans les espaces cosmogoniques. 5.

Koschmieder, H. Staubstürme und Staubwände. 1458.

Koshuchowa, M. A. sh. Plakssin, I. N. 1173.

Koslow, P. W. und Romm, R. S. Deformation von Filmen in Abhängigkeit von den Ausgangskomponenten. 2666.

— und Russkowa, Je. F. Verringerung der Deformation von Nitrocellulosefilmen. 2666.

Kossel, W. Elektrostatische Maschinen. 879, 1526.

— Existenzbereiche von Aufbau- und Abbauvorgängen auf der Kristallkugel. 941.

— Max v. Laues sechzigster Geburtstag am 9. Oktober 1939. 2672.

Kossiakoff, Alexander and Harker, David. Calculation of the ionization constants of inorganic oxygen acids from their structures. 200.

Kossman, M. S., Plotnikow, I. R. und Fedorowa, N. N. Messung des Reflexionskoeffizienten von Elektronen an Dielektriken. 934.

Kossowitsch, B. W. sh. Koritzki, Ju. W. 1616.

Kostarev, A. Absorption of X-rays by metals. 2518.

Kosteswaram, P. Molekulare Assoziation der Essigsäure. 241.

Kostomaroff, Victor. Influence des tensions chimiques et de la grosseur du grain sur les propriétés magnétiques

d'un fer pur ou d'un fer au silicium. 2312.

Kostron, H. Vielfachhärteprüfer zur Untersuchung der Zeitabhängigkeit der Härte. 907.

Berechnung der Schwerkraftseigerung in einer Lösung von Kupfer in Aluminium. 1585.

— Hans sh. Brenner, Paul. 2285.

Kotani, K. wannoryo. Air resistance and the mutual interference of the discontinuous profiles in two dimensional flow 3. Pressure distribution and the mutual interference for the workshop architectures covered with the saw topped roof in air flow. 1671; 4. Pressure distribution on the surfaces of the shop architectures constructed with the saw typed roof in the inclined wind or the down wash. 1134.

Kotchin, N. E. Mouvement d'un liquide lourd dans un canal ayant un fond avec une marche. 136.

Koteswaram, P. Dissociation in sulphuric acid with temperature. 999.

- Molecular association in fatty acids. 1162.
- Molecular association in mixtures of acetic acid and acetone. 1421.
- Molekulare Assoziation in Ameisen- und Benzoesäure. 2447.

Kothari, D. S. Cosmological and atomic constants. 258.

- Joule-Thomson-Effekt und adiabatische Änderungen im entarteten Gas. 540.
- Lower limit to energy evolution in stellar matter. 799.
- Three elementary examples of the uncertainty principle. 1464.
- and Singh, B. N. Relation of Electron Gas Pressure to Radiation Pressure in Degeneracy and Non-Degeneracy. 715.
- and Srivastava, B. N. Joule-Thomson Effect and Quantum Statistics. 1038.
- sh. Majumdar, R. C. 2212.

Kother, Hans. Leistungsbemessung der Fahrmotoren elektrischer Triebfahrzeuge. 1067.

Kotowski, P. Transozeanische Nachrichtenübermittlung. 779.

- Empfänger für den transozeanischen Nachrichtenverkehr. 2424.

Kouang-Tao, Li sh. Bloch, Léon. 2156.

Koutny, O. sh. Čupr, V. 1185.

Kovács, I. Störungen zwischen  $\Sigma$ -Terminen von gleicher Multiplizität. 1340.

- sh. Budó, A. 1340.

Kovalenko, V. Theory of the thermo-electric couple. (General principles.) 1316.

Kovarik, Alois F. and Adams, Jr. Norman I. Disintegration constant of thorium and the branching ratio of thorium C. 475.

Kovitz, Julius sh. Young, Ralph C. 1689.

Kowalewska, M. Mesures d'intensité de quelques rais ramaniennes. 1912.

Kowarschik, J. Spulenfeld in der Kurzwelentherapie. 2650.

Kowarski, L. sh. Halban, Jr., H. von 1602, 2086, 2704.

- Lew sh. Dodé, Maurice. 1851.

Kožuchowski, Z. † sh. Centnerszwer M. 869.

Kraak, H. H. sh. Moerman, N. F. 1652.

Krächter, Hans. Röntgenographische Bestimmung der Formziffer gekerbter Rundstäbe. 2054.

Krämer, Fritz sh. Voss, Hermann. 2735.

- Kurt. Intensitätsverteilung und die Halbwertbreite der Neonlinien, insbesondere bei tiefen Temperaturen. 1218.
- Werner. Oberwellenfreie Transformatoren. 444.
- Gleichspannungsmesswandler zur Messung hoher Gleichspannungen. 954.
- Fremderregte Stromwandler als Universalwandler zum Oszillographieren von Wechselströmen mit Gleichstromgliedern. 1724.
- Prüfung des Gleichstromwandlers und seine Fehlerkompensation. 2113.

Kraemer, Otto. Schwingungstilgung durch das Taylor-Pendel. 531, 2586.

- Ulmer O. sh. Sanigar, Edward B. 1563.

Krätz, H. AEG-Störschutzkondensatoren für hohe Anforderungen. 76.

Krainer, Helmut. Fließverhalten von legierten Stählen bei erhöhten Temperaturen. 2582.

Krall, G. Propagazioni ondose e transmissione d'energia in una rete idraulica. 1580.

- Stabilità e propagazioni ondose in un rete idraulica con turbine a regolatore isodromico. 1941.

Kramer, J. Übergang des amorphen Metalls in den kristallinen Zustand. 944.

- Supraleitfähigkeit und die amorphe Metallmodifikation. 1183.
- Bei der Umwandlung der amorphe Metallmodifikation auftretende Wellenstrahlung. 1334.

Kramers, H. A. Charge-conjugated wave functions in the hole-theory of the electron. 824.

Kramers, H. A. Wechselwirkung zwischen geladenen Teilchen und Strahlungsfeld. 2575.

Kramp, L. and Jurjev, M. Red colour filters for optical pyrometers. 218.

— Radiation power of boron carbide. 353.

Krasnikov, A. Fluorescence of air and of metals. 2789.

Krassina, G. I. Photochemical decomposition of benzene vapour. I. 2529.

Krastanow, L. sh. Stranski, J. N. 41.

Rath, E. sh. Stackelberg, M. von. 1972.

Kratky, O. Mizellarer Aufbau und die Deformationsvorgänge bei Faserstoffen. V. 50.

— und Nowotny, H. Kristallstruktur von  $\beta$ -FeOOH. 1167.

— und Platzek, P. Deformationsmechanismus der Faserstoffe. VI. Doppelbrechung der Hermans'schen Hydratzellulosegele. 352.

Kratz, Ernst. Rekristallisation von Aluminium. 568.

Kratzsch, G. sh. Simon, A. 795.

Kraus, Charles A. Non-coulombic interactions in solutions of electrolytes. 1704.

Edward H. and Slawson, Chester B. Explanation of diamond cuttings in terms of atomic structure. 661.

O. Kristallographische und röntgenographische Untersuchungen an einer neuen Hydratgruppe der 12-Heteropolysäuren. Ein Beitrag zur Kenntnis der Kristallstruktur und der kristall-chemischen Eigenschaften der Heteropolyverbindungen. 1394.

und Mussgnug, F. Gitterkonstanten und Raumgruppe von Wagnerit  $Mg(MgF)PO_4$ . 660.

Krause, Alfons und Fularska, Jadwiga. Katalysierte Oxydation der Ameisensäure mit Nitrit-Sauerstoff bei  $20^\circ$  in Gegenwart von aus Metallhydroxyden bestehenden Einstoff- und Mehrstoffkatalysatoren. Amorphe und kristallisierte Oxyhydrate und Oxyde. (LII. Mitt.). 1173.

Kwintkiewiczówna, Ludwina, Grochowska, Adela und Trzeciakowski, Zbigniew. Dreistoffkatalysator aus den Hydroxyden des dreiwertigen Eisens, zweiwertigen Kupfers und des Magnesiums als anorganisches Ferment von außerordentlicher Wirksamkeit. Amorphe und kristallisierte Oxyhydrate und Oxyde. L. 946.

Turowska, Alicja und Kwintkiewiczówna, Ludwina. Aktivierung des röntgenographisch amorphen Eisen III-hydroxyd-, „Ferments“ durch Spuren  $Cu(OH)_2$ . Amorphe und kristallisierte Oxyhydrate und Oxyde (LII. Mitt.). 1173.

Krause, Ernst H. Sensitized fluorescence of potassium. 2025.

—, Friedrich. Leistung und neuere Anwendungen des magnetischen Elektronenmikroskopes. 214.

— Magnetisches Elektronenmikroskop und seine Anwendung in der Biologie, Kolloidchemie und Medizin. 406.

— Bestimmung der Kristallitgröße in Metall- und Metalloxyd-Rauchen aus Röntgen- und Elektronenbeugungsdiagrammen und aus Elektronenmikroskopbildern. 1076.

— sh. Guertler, W. 1146.

— Otto und Hsun-Shan-Chen. Bestimmung des Elastizitätsmoduls keramischer Werkstoffe. 2233.

—, W. E. sh. Schemjakin, F. M. 566.

Krauß, Walther. Katalytische Oxydation von Ammoniak an Platin bei kleinen Drucken. 316.

Krautz, Erich. Lumineszenzerscheinungen und die Chemilumineszenz. 994.

—, E. sh. Frerichs, R. 2750.

Kravetz, B. sh. Stern, W. 641.

Krawinkel, G., Kronjäger, W. und Salow, H. Elektrische Bildspeicherung. 1531.

— und Salow, H. Potentialaufbau und Wirkungsgrad von Halbleiterbildfängern. 2647.

Krebs, Adolf. Normale und anormale Radioaktivität menschlichen und tierischen Gewebes. 2697.

—, K. sh. Dirbach, W. 89.

Krefft, H. Lichterzeugung. 798.

— Larché, Kurt und Reger, Martin. Gas- und Metalldampf-Entladungslampen. 2169.

— sh. Kern, J. 2451.

Kreiselsheimer, K. and Brown, D. Ionospheric observations at Auckland, New Zealand. 1439.

Kreiken, E. A. General aspect of the Milky-way. 1360.

Kreis, Alfred und Jost, Wilh. Eisdickenmessungen der Gletscherkommission der S. N. G. auf dem Unteraargletscher. 1434.

Krejci, Laura E. sh. Sanigar, Edward B. 1563.

Krejczy, Wiktor. Diffraction of a current of chemical molecules. 2092.

Kremer, Wilhelm. Einseitige oder mehrseitige Verstreichung beim Röntgen-schichtverfahren. 882.

Kretschmer, S. I. and Rachevkin, S. N. Direct observation of Rayleigh waves in case of total reflexion. 275.

— and Rachevkin, S. Investigation of wave phenomena on models using ultrasonic waves. 1127.

Kreutz, W. Spezialinstrumente und Einrichtungen der Agrarmeteorologischen Forschungsstelle des Reichsamtes für Wetterdienst in Gießen und deren Verwendungszweck. 2539.

Kreutzer, C. Kalorimetrische Messungen beim Übergang von der anisotropen zur isotropen flüssigen Phase. 535.

Krichagina, A. and Petrushen, M. Self consistent field with exchange for  $Al^{++}$ . 936.

Kriebel-Vocke, S. Entwicklung des Ätherbegriffes. 903.

Krings, Walter sh. Gott, Otto. 772.

Krisch, A. Bestimmung der Dauerstandfestigkeit nach verschiedenen Verfahren. 1017.

— Änderung der mechanischen Eigenschaften metallischer Werkstoffe bei tiefen Temperaturen. 2612.

— Umrechnung der Bruchdehnung auf verschiedene Meßlängen bei legierten Stählen. 2681.

— sh. Pomp, Anton. 1017.

Krishnan, K. S. Jahn-Teller theorem and the arrangement of water molecules around paramagnetic ions in aqueous solutions. 1966.

and Banerjee, S. Magnetic anisotropy of manganite crystal in relation to its structure. 1632.

— Magnetic anisotropies and the valencies of paramagnetic atoms in crystals. 2315.

— and Chakrabarty, D. C. Polarization of the absorption lines of single crystals of rare earth salts. 239.

— and Ganguli, N. Temperature variation of the magnetic anisotropy of graphite. 2128.

— and Mookherji, A. Magnetic anisotropy of copper sulphate pentahydrate,  $CuSO_4 \cdot 5 H_2O$ , in relation to its crystal structure. III. 441, 876.

— and Seshan, P. K. Directional variations in the absorption and the fluorescence of the chrysene molecule. 2348.

— and Jatkar, S. K. K. Equilibrium in electrodeless discharge. V. Equilibrium in the dissociation of oxygen and in the formation of ozone in silent electric discharge. 1325.

Krishnan, R. S. Anomalous depolarisation of light-scattering in optical glasses. 1078.

— Influence of secondary scattering on depolarisation measurements. 2147.

Krista, Franz. Abhängigkeit der Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Biegungsschwingungen von der Frequenz. 1820.

Kritschewsky, I. R. and Hasanova, N. E. Solutions gas-vapour at high pressures. 2380.

— and Kasarnowsky, J. S. Equation of state for gaseous mixtures. 2380.

Kröger, Carl und Illner, K. W. Systeme Alkalioxyd— $CaO$ — $Al_2O_3$ — $SiO_2$ — $CO_2$ . VIII. Reaktionsdrucke von Quarz und Disilikat mit Alkalidoppekarbonaten. 2075.

— und Willenberg, Werner. Wirksamkeit von Mehrstoffkatalysatoren bei der Vergasung von Holzkohle durch Wasserdampf. 50.

—, F. A. Luminescence and absorption in  $ZnS$ — $MnS$  mixed crystals. 2022.

Formation of solid solutions in the system zincsulfide-magnanesesulfide. 2096.

— Optical properties of zinc silicate phosphors. 2792.

— Fundamental absorption of  $ZnS$ — $Mn$  and  $ZnS$ — $CdS$ — $MnS$  mixed crystals. 2792.

— sh. Smits, A. 391.

Kroeger, W. J. Binding energy of  $O^{16}$ . 1041.

Kroger, Fred, H. sh. Smith, J. Ernest. 1070.

Kroll, W. Eigenschaften des reinen Titans. 948.

— sh. Arkel, A. E. van. 1121.

—, Wolfgang. Theorie der Wärmeleitung. 393.

Kromholz, Josef sh. Hrdlicka, Josef. 2332.

Kronhaus, A. Temperature dependence of the blocking layer photoeffect in cuprous photocells under X-rays. 1885.

Kronig, R. de L. Theorie der Relaxationserscheinungen. 924.

— Mechanism of paramagnetic relaxation. 1194.

— and Bouwamp, C. J. Spin-levels and paramagnetic dispersion in iron-ammonium alum. 1522.

Kronjäger, W. sh. Krawinkel, G. 1531.

Kropf, Fritz. Methodische Fragen zur Bestimmung kleinsten Emanations- und Radiummengen und der Radiumgehalt von Kalkstein. 2187.

Kruck, Wilhelmsh. Müller, Eugen. 37.

Krüger, F. 50 Jahre seit dem Erscheinen von W. Nernsts Arbeit über „Die elektromotorische Wirksamkeit der Ionen“. 2612.

— und Rohloff, E. Innere Reibung von Holz. 2582.

—, H. und Weidert, F. Verhalten einiger Vakuumpotozellen bei hohen Spannungen und hohen Lichtströmen. 1207.

— sh. Waetzmann, E. 525.

—, H. E. sh. Philipoff, W. 2733.

Krug, H. J. Festigkeitsverhalten spröder Körper bei gleichförmiger und ungleichförmiger Beanspruchung. 2233.

—, W. Beurteilung von Kreisteilungen aus Exzentrizitätsmessungen. 261.

Kruger, P. Gerald and Phillips, L. W. Sodiumlike spectra of potassium, calcium and scandium. 2441

— sh. —. 992.

— Stallmann, F. W. and Shoupp, W. E. Nuclear energy levels in  $B^{10}$ . 2700.

—, P. G. sh. Goldhaber, M. 2705.

— sh. Shoupp, W. E. 2709

Kruhl, Heinrich. Klima und Landschaftsgebiete von Deutsch-Ostafrika. 2571.

Kruyff, J. P. H. de. Meting van elektrische lading van regen te Soerabaia. 1794.

Kruis, A. und Kaischew, R. Untersuchung der Umwandlungen der kondensierten Halogenwasserstoffe mit dem Polarisationsmikroskop. 1052, 2609.

— sh. Clusius, K. 918.

— sh. Grafe, D. 2472.

Kruithof, A. A. Trägheitserscheinungen in gasgefüllten Photozellen. 1414.

— and Penning, F. M. Contribution of the photoelectric effect to the sparking mechanisms in the noble gases at high pressures. 1192.

Krumbach, G. Stationsseismometer für optische Registrierung. 1426.

— Seismische Registrierungen in Jena 1. Januar bis 31. Dezember 1937. 1790.

Krumm, Erich. Experimentelles zur Beugung des Lichtes. 261.

— Demonstrationsapparat zur Entstehung stehender Wellen. 1127.

— Doppelkurbelapparat. 2229.

Krupkowski, A. und Balicki, M. Physikalische und chemische Eigenchaften von bearbeitetem Kupfer. 2467.

Kruse, M. Nachweis der negativen Dispersion elektrisch angeregtem Helium. 230.

Krushilin, G. N. Erhöhung der Genauigkeit der Nusseltschen Theorie des Wärmeaustausches bei der Kondensation. 292.

Krustinsons, J. Thermische Dissoziation einiger Chloride  $CuCl_2$ ,  $PdCl_2$  und  $PtCl_4$ . 24.

Kruszec, W. sh. Łoskiewicz, W. 1139.

Kruyt, H. R. Stabilität der kolloiden Lösungen und der Bau der elektrischen Doppelschicht. 1310.

— und Oosterman, J. Elektrokinese an Metallen. 1323.

— sh. Jonker, G. H. 2486.

Krygsman, C. Positive electrode of a carbon arc in air as an absolute standardised lamp. 886.

Kryniitsky, Alexander I. and Saeger, Jr., Charles M. Elastic properties of cast iron. 2235.

Ksenofontov, A., Proskurnin, M. and Gorodetskaja, A. Capacity of mercury electrode in solutions of capillary-active organic substances. 675.

Kubal, J. Chemiluminescenz- und Absorptionsspektren von Luminol. 2023.

— sh. Plotnikow, J. 2785.

Kubaschewski, O. und Walter, Alexander. Adiabatisches Hochtemperaturkalorimeter zur Bestimmung der bei der Legierungsbildung auftretenden Wärmeeinheiten. 2588.

— und Weibke, Friedrich. Legierungen des Indiums mit Gold. 734.

— Beziehung der Schmelzwärmen intermetallischer Verbindungen zu den Schmelztemperaturen und über die Berechnung der Bildungs- bzw. Mischungswärmen. 1683.

Kubo, Masaji. Dielectric constants of solid acetylene tetrachloride, ethylene dichloride, and ethylene chlorobromide. 2115.

—, T. und Kanamaru, K. Umwandlung von Hydratcellulose in natürliche Cellulose. 169.

Kubokawa, Masao. Activated adsorption of methane on reduced nickel. 1172.

Kubota, Hiroshi. Influence of the fine-structure on the Stark effect of ionized helium. 1328.

— Variation of intensities of spectral lines with the direction of observation in the Stark effect. 2158.

—, Tutomu. Polymerization of chloroprene as revealed by the Raman effect. 1228.

Kuchinski, E. sh. Jofa, S. 2412.

Kudra, O. K. Schwarze Kathodenniederschläge. 868.

Kudra, O. K. Vorgänge an der Kathode und eine neue Methode zur Untersuchung von Lösungen. 1986.

Kübler, Erwin. Stromrichterbelastung von Generatoren und Drehstromnetzen in vektorieller Darstellung. 1408.

Küchemann, Dietrich. Störungsbewegungen in einer Gasströmung mit Grenzschicht. 15.

Küchler, L. Stoßanregung intramolekularer Schwingungen in Gasen und Gasmischungen. V. Schalldispersionsmessungen an  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CO}_2$ —He,  $\text{CO}_2$ — $\text{H}_2$  und  $\text{N}_2\text{O}$ —He zwischen  $20^\circ$  und  $400^\circ\text{C}$ . 274.

— und Theile, H. Thermischer Zerfall des Äthans bei Zusatz von Fremdgasen. 1608.

sh. Eucken, A. 1083.  
sh. Patat, F. 656.

—, R. Induktivität und Stromkraft einer Zylinderspule mit Stabkern. 2619.

Kühl, A. Theorie des Lichtsinns. 1002.

— Theorie des Lichtsinns, der tonfreien Helligkeits- und Farbempfindung. 1002.

Kühnert, Herbert. Würzburger Müller-Krug vom Jahre 1684. 622.

Künzler, H. sh. Baur, Emil. 712.

Küpfmüller, K. Einführung in die theoretische Elektrotechnik. 2670.

Küppers, H. sh. Mäder, H. 2687.

Kuerti, G. sh. Wilkins, T. R. 2697.

Kürti, N., Lainé, P., Rollin, B. V. und Simon, F. Erfahrungen, die mit dem großen Elektromagneten von Bellevue bei sehr tiefen Temperaturen, die nach der magnetischen Methode erhalten wurden, gemacht worden sind. 1892.

— Lainé, P. et Simon, F. Désaimantations adiabatiques à partir de températures obtenues avec l'hydrogène solide. 1029.

— and Simon, F. Heat transport in liquid helium below  $1^\circ$ . 394.

— Thermodynamic scale of temperature. 969.

— „Curie“ scale of temperature. 969.

Küster, Alfred. Tonaufzeichnung in Doppelzackenschrift auf 16 mm-Filme. 1899.

— Tonaufzeichnung in Zackenschrift. 1915, 2449.

— sh. Eggert, John. 1914.

Küstner, Hans. Wahrung der „r“-Einheit, Meßgenauigkeit und Konstanz der Eichstandgeräte. 595.

— Raumverteilung der Trägerwolken aus Photoabsorption und Streuabsorption bei der Luftionisation durch Röntgenstrahlen. I. u. II. 2031.

Küstner, Hans, sh. Hase, Hermann. 544.

Kuhl, Walter. Abhängigkeit der Lautstärke des subjektiven Differenztone von der Frequenz der Primärtöne. 1373.

Kuhlbrodt, E. Flugzeug bewirkte auf seiner Bahn gleichzeitig Wolkenauflösung und Wolkenbildung. 2222.

Kuhlenkamp, A. Feinmechanik und die Geräte für die Flugabwehr. 261.

— Reibradgetriebe als Steuer-, Meß- und Rechengetriebe. 1812.

Kuhn, H. sh. Jackson, D. A. 233.

—, Richard. Maximilian Pflücke. 901.

—, Werner. Quantitative Beziehungen zwischen elastischen Eigenschaften und Viskosität von Flüssigkeiten. 269.

— Beziehungen zwischen Viskosität und elastische Eigenschaften amorpher Stoffe. 1290.

— Molekülkonstellation und Kristallitorientierung als Ursachen kautschukähnlicher Elastizität. 1667.

Kuhnke, W. sh. Amelung, W. 1115.

Kuhring, M. S. Water and water-alcohol injection in a supercharged Jaguar aircraft engine. 398.

Kuiper, G. P. Magnitude of the sun, stellar temperature scale, and bolometric corrections. 468.

— Empirical mass-luminosity relation. 468.

Kujumzelis, Th. G. Ramanspektren der  $\text{ClO}'$ ,  $\text{ClO}_2'$ - und  $\text{BO}_3'''$ -Ionen. 240.

— Über die Änderung der Struktur des Wassers durch Ionen. 609.

— Schwingungen und Struktur der  $\text{XO}_3$ -Ionen. 609.

Kulenkampff, H., Kappler, H. und Martin, H. Bemerkungen über die durchdringende Komponente der Ultraviolettschaltung. 1446.

— Helmuth. Betrachtungen zur Röntgenbremsstrahlung. 1212.

Kuliński, Stanisław sh. Zarański Tadeusz. 1972.

Kullenberg, Börje. Stark effect on hydrogenic fine-structure. Ionized helium line  $\lambda 4686$ . 790.

Kumanin, K. G. Untersuchung des Einflusses von  $\text{Sb}_2\text{O}_3$  auf die Aufhellung und eine Reihe von physikalisch-chemischen Eigenschaften von Glas. 2615.

Kundt, W. sh. Suhrmann, R. 2751.

Kunert, Dietmar. Elastische Eigenschaften Jenaer Gläser. 1057.

Kunitomi, Minoru sh. Inoue, Tomoji. 2662.

Kuno, Hisashi. Daruma volcano, Izu, Japan. 2543.

Kuntke, A. Erzielung einer konstanten Röhrengleichspannung in einem Kondensatorapparat für die gesamte Röntgendiagnostik. 345.

Kuntze, Arthur. Hochfrequenzstrommessungen mit Photoelementen. 572.

—. Lichtelektrisch ausgelöste Zähleinrichtungen für wattmetrische Elektrizitätszählerprüfungen. 1979.

—. Mechanische Prüfung von Werkstoffen auf ihre Gebrauchseignung. 1054.

—. Beurteilung der Bruchsicherheit geschweißter Konstruktionen (auf werkstoffmechanischer Grundlage). 1365.

—. und Nitsche, R. Untersuchung von Kunststoffen auf Schlagbiegefestigkeit. 2234.

Kunz, Jakob †. 2361.

Kuper, J. B. H. Electronic absorption photometer. 2142.

—, J. B. Horner. Scattering of fast electrons in gases. 554.

Kurdjumov, G. sh. Gridnev, V. 736.

Kurie, Franz N. D. Design and technique of the cyclotron as developed by Ernest O. Lawrence and his associates at the Radiation Laboratory, Berkeley. 545.

—. Technique of high intensity bombardment with fast particles. 1272.

Kurnakow, N. S. und Michejewa, W. J. Untersuchung der  $\beta$ - und  $\gamma$ -Phasen des Systems Al—Mg. Natur der Phasen variabler Zusammensetzung. 1594.

Kuroda, Masawo. Origin of the yield-point phenomena of soft steel. 1820.

—. sh. Masima, Masaiti. 1052.

Kuroiwa, Gorô sh. Suzuki, Keisin. 2456.

Kurokawa, Kêzirô. Mechanical qualities of upon-hearth steels. 728.

—, S. sh. Ikeda, Y. 541.

—, Tunekatu sh. Numachi, Fukusaburo. 1369.

Kurrelmeyer, B. sh. Keesom, W. H. 1833, 2470.

Kurtener, A. W. sh. Alexandrow, B. P. 1947.

Kurtz, E. B. and Larsen, M. J. Low-frequency alternator. 1533.

Kurtzner, H. A. and Seymour, M. W. Color prints on paper from Kodachrome films. 1232.

Kurz, Friderich und Scharstein, Ernst. Oberwellenausgleich in einem Überlandnetz. 1895.

—, G. Bericht über Breslauer Arbeiten zur Bestimmung von Übergangswahrscheinlichkeiten. 2160.

Kurzyniec, E. Variation de la résistance électrique des alliages d'étain et de zinc aux basses températures. 672.

—. Variation de la résistance électrique des alliages de plomb et d'antimoine aux basses températures. 673.

Änderung des elektrischen Widerstandes der Zinn-Zink-Legierungen bei niedrigen Temperaturen. 2117.

Kusaka, S. sh. Christy, R. F. 2388.

— sh. Vallarta, M. S. 1444.

Kusch, P. and Loomis, F. W. Magnetic rotation spectra of  $\text{SO}_2$  and  $\text{CS}_2$  in the ultraviolet. 2152.

— and Millman, S. Determination of the nuclear magnetic moment of caesium by the molecular beam magnetic resonance method. 1849.

— Nuclear moments on the rubidium and chlorine isotopes. 2389.

— Nuclear magnetic moments of  ${}_5\text{B}^{10}$  and  ${}_5\text{B}^{11}$ . 2703.

— and Rabi, I. I. Nuclear magnetic moment of beryllium. 2389.

— Nuclear magnetic moments of  $\text{N}^{14}$ ,  $\text{Na}^{23}$ ,  $\text{K}^{39}$  and  $\text{Cs}^{133}$ . 2389.

— sh. Hustrulid, A. 2267.

— sh. Millman, S. 931, 1849, 2702, 2703.

— sh. Rabi, I. I. 1847.

Kuske, A. Berechnung von Fehlern infolge von Vorspannungen in der Spannungsoptik. 696.

Kusnetzow, A. A. Bestimmung von kleinen Mengen restlichen Austenits in Stählen. 565.

— Compensation of earth magnetic field at research of soft magnetic materials. 207.

—, I. und Terminassow, Ju. Translation und Verdrehung bei der plastischen Verformung. 313.

—, W. G. sh. Agejew, N. W. 1592.

Kussakov, M. sh. Derjaguin, B. 2279.

Kußmann, A. Wege und Ergebnisse der ferromagnetischen Werkstoffforschung. 1614.

— Überstrukturphasen im System Nickel — Eisen. 2378.

Kussmann, A. sh. Ebert, H. 1997.

Kutzleb, Arri-Spot-Scheinwerfer. 465.

—, L. Unvergängliches Lichtbild und Metallfilm. 2167.

Kuvshinskij, E. Investigation of the amorphous state. XIV. Thermal conductivity of amorphous bodies within the range of softening. 1269.

— and Kobeko, P. Amorphous state. XIII. Dielectric relaxation in amorphous phenol-phthalein. 191.

Kuvshinski, E. sh. —. 657, 860.

Kwal, Bernard. Généralisations relativistes des équations fondamentales de la mécanique analytique. 906, 1245.

— Phénomène observé avec le tube-competeur de Rutherford-Geiger, soumis à une irradiation relativement forte. 1955.

Équations indépendantes de la théorie du photon. 2229.

Kwei, C. T. sh. Sung, P. L. 1795.

Kwieser, M. sh. Clay, J. 65.

Kwintkiewiczówna, Ludwina sh. Krause, Alfons. 946, 1173.

Kyewski, B. und Vandrey, F. Auftrieb eines Flügels, der ein Gebiet erhöhter Geschwindigkeit schneidet. 2373.

Kynch, G. J. sh. Penney, W. G. 2315.

Kyropoulos, S. Viscosity of nonpolar liquids. 270, 1253.

I

Laaff, O. Berylliumisotop mit der Masse 8. 158.

Laboccetta, Letterio. Absoluter Ausdruck des Wertes der elektrischen Größen durch die Schwerkrafteinheiten. 725.

— Kosmische Einheiten. 1928.

Laby, T. H. and Hopper, V. D. Electronic charge. 1041.

— — Novel thermostat. 1261.

— Nicholls, F. G., Nickson, A. F. B. and McNeill, J. J. Reflection of atmospherics by the ionosphere. 482.

Lacher, J. R. sh. Kistiakowsky, G. B. 381, 1378, 2072.

Lachs, H. et Grosman, A. I. Poids moléculaires d'acétates de cellulose fractionnés, à un degré de polymérisation élevé. 2605.

Lachtin, Ju. M. Einfluß der Härtungstemperatur auf die mechanischen Eigenschaften von legierten Chromnickelstählen. 1475.

Lacombe, Paulet et Chaudron, Georges. Étude par rayons X du revenu de la solution solide aluminium-magnésium. 838.

— — Solutions solides aluminium-magnésium-zinc et leur durcissement structural. 2397.

— — Solution solide aluminium-magnésium. 2693.

Lacoste-Tayan, Henri. Permeance aérienne des aimants permanents. 1994.

Lacount, G. sh. Kent, Norton A. 785.

Lacroix, Alfred. Etapes silencieuses de la formation d'un nouveau cratère à faciès de Caldeira, au sommet du Piton de la Fournaise (Île de la Réunion). 1099.

Lacroix, Alfred. Remarques sur les volcans sous-marins, à propos de pences rhyolitiques recueillies sur l'atoll Marutea de Sud (Archipel des Tuamotu). 1434.

— Pences dacitiques flottant sur l'Océan entre les Fiji, les Nouvelles-Hébrides et la Nouvelle-Calédonie. 1789.

Ladzińska, Mlle H. sh. Centnerszwer. M. 2077.

Lämmchen, K. und Müller, Ludwig. Sinusschwingungen bei der Habann-Röhre. 1898.

— sh. Lerbs, A. 1071.

Laer, P. H. van. Magnetic and thermodynamic functions in the superconductive, intermediate and normal states. 1183.

— Calorische eigenschaften van supergeleiders. 1727.

— and Groenewold, H. J. Relaxation connected with the transition from the superconductive into the normal state. 2117.

— and Keesom, W. H. Relaxation connected with the transition from the superconductive to the normal state or vice versa in a constant external magnetic field. 958.

— Reversibility of the transition process between the superconductive and the normal state. 1061.

Läßker, F. Messen des Zahnschrägwinkels an Stirnrädern mit Schrägverzahnung. 906.

Lageman, R. T. sh. Slack, F. G. 454.

Lagemann, R. T. sh. Whitcomb, S. E. 1341.

Lagrula, Jean. Nouvelles mesures de l'intensité de la pesanteur dans les Départements d'Alger et de Constantine. 1432.

— Résultat de mesures récentes de l'intensité de la pesanteur en Tunisie. 2189.

— Mesures de l'intensité de la pesanteur en Tunisie. 2189.

Lahaye, Heinrich. Messungen der Massenveränderlichkeit sehr schnell bewegter Elektronen. 1010.

Lahner, Ilse. Uran- und Thoriumbestimmungen an Kalken und Dolomiten und die Frage des radioaktiven Gleichgewichtes in diesen Gesteinen. 2187.

Lainé, P. sh. Cotton, A. 890.

Lainé, Paul et Servant, Roger. Émission en bout des tubes à gaz luminescents. Rôle joué par les réflexions sur les parois. 2303.

— sh. Kürti, Nicolas. 1029, 1892.

Laird, Elizabeth R. and Plesset, Frances M. Variation of the Raman spectrum of nitrate solutions with cation. 612.

Laizner, Hans v. sh. Pirkl, Josef 906.

lake, G. F. and Inglis, N. P. Design and manufacture of bursting discs. 2587.

akhani, Jamiat V. and Daroga, Rustom P. Determination of the parachors of inorganic salts in solutions. III. Parachors of some salts of magnesium, strontium and barium and the atomic parachor of the above elements and radium. 1395.

all, P. Samuels. „Southern stream“ and the *K* term. 2044.

allemand, André. Possibilité d'enregistrer des images dans un temps plus court que par photographie. 2769.

amar, Edward S., Stone Albert M. and Compton, Karl T. Positive column of the nitrogen arc at atmospheric pressure. 2748.

sh. Stone, Albert M. 2630.

amb, Arthur B. and Ohl, Edwin N. Adsorption of gases by graphite. 175.

, jr., Willis E. Capture of neutrons by atoms in a crystal. 1278.

sh. Wheeler, John A. 2554.

ambert, J. D. Effect of certain metals on the oxidation process of carbon. 182.

P. et Lecomte, J. Spectres d'absorption infrarouges de carbures aliphatiques isomères. 358.

— Infrarotsorptionsspektren einiger Naphthalinkohlenwasserstoffe. 463.

— Étude des spectres d'absorption infrarouges de carbures aliphatiques ou à noyaux II. 1081.

— Absorption de l'acroléine dans le spectre infrarouge. 1649.

— Spectres d'absorption infrarouges de carbures à poids moléculaire élevé et de quelques composés hétérocycliques. 2164.

R. H. sh. Sheppard, S. E. 361, 2166.

Walter D. Formulas and tables for the deflection of the vertical. 1433.

a Mer, Victor K. and Noonan, Evan. Thermodynamics of strong electrolytes in protium-deuterium oxide mixtures. II. Potassium chloride. 2494.

sh. Amis, Edward S. 1989.

sh. Noonan, Evan. 1986.

amm, Ole. Diffusion of non-electrolytes in organic liquids. 523.

and Sjöstedt, Georg. Diffusion of water in glycerin. 373.

Lammeren, J. A. van sh. Horowitz, A. 212.

—, W. P. A. van. Analyse einiger Mitstrommessungen an einem Schiffsmodell. 272.

Lammert, W. Erfahrungen aus der agrarmeteorologischen Beratung des Sommers 1938. 2218.

Lamariello, G. Moti stazionari nei problemi dinamici del Liouville. 2053.

— Intorno alle soluzioni stazionarie del problema dei tre corpi. 2678.

Lampkin, G. F. Improvement in constant-frequency oscillators. 1746.

Lampland, C. O. sh. Adel, Arthur. 508, 1456.

Lamson, Horatio W. Electronic null detector for impedance bridges. 321.

Lanczos, C. Trigonometric interpolation of empirical and analytical functions. 902.

— and Danielson, G. C. Application of trigonometric interpolation to X-ray analysis. 2605.

Landau, H. G. Ignition of gases by local sources. II. Ellipsoid sources. 1588.

Landé, Alfred. Interpretation of quantum theory. 259.

— Transitions between levels spaced almost continuously. 994.

— Born's reciprocity and Mie's theory of field and matter. 2616.

Lander, James and Svirbely, W. J. Critical increment of ionic reactions. III. Influence of dielectric constant and ionic strength. 57.

Landis, Quick sh. Beckmann, Charles O. 2393.

Landon, D. H. and Davies, R. M. Determination of the rigidity modulus of nickel and some of its alloys in the annealed and unannealed states. 1055.

— sh. Treloar, L. R. G. 437.

—, V. D. and Reid, J. D. New antenna system for noise reduction. 2135.

Landsberg, H. Atmospheric condensation nuclei. 1459.

— and Neuberger, H. Relations of travel-time curves to the seismic wave-velocities in the continental and sub-oceanic lithosphere. 1436.

Landshoff, R. Kinetic energy of the electrons in the Wigner-Seitz theory. 1872.

— sh. Hill, E. L. 6.

—, Rolf. Influence of chemical binding and crystal structure on X-ray absorption edges. 2341.

Landwehr, R. Konstruktionsprinzipien von Präzisionsrefraktometern. 784.

Lane, A. C. sh. Evans, R. D. 2541.

Lang, Alfred. Schnellregeleigenschaften des Tirrillreglers. 685.  
 Bedeutung und Ermittlung der wirk-  
 samen Erregermaschinen-Zeitkonstante  
 bei der selbsttätigen Spannungsregelung  
 von Drehstromgeneratoren. 1894.  
 — J. Spannungsmesser für das Frequenz-  
 gebiet von 30 Hz ... 200 MHz. 1977.  
 — Karl sh. Köster, Werner. 25.  
 — R. J. Regularities in the third spectrum  
 of thorium. 2780.  
 — W. sh. Görlich, P. 205.

Langbein, W. B. Channel-storage studies  
 and their application to the determina-  
 tion of infiltration. 2213.

Lange, B. Lichtelektrische Colorimetrie  
 unter Anwendung von Selen-Photo-  
 elementen. 349.

— Erich. Steigerung der Genauigkeit bei  
 der Berechnung der endgültigen Ver-  
 besserungen für die auf der Deutschen  
 Seewarte aufgenommenen Funkzeit-  
 signale. 261.

— Theoretische und praktische Stellung  
 der Physikalischen Chemie. 1244.

— Verlauf der elektrochemischen Potentiale  
 im  $Cu_2O$ -Gleichrichter. 1737.

— und Nagel, Kurt. Thermodynamik  
 zweifacher Elektroden mit zwei un-  
 gehemmten Ionenübergängen im strom-  
 losen Zustand. 960.

— — Thermodynamik zweifacher Elek-  
 troden mit gehemmten Ionen-Über-  
 gängen im stromlosen Zustand. 961.

— sh. Birnthal, Wilhelm. 282, 1262.

— sh. Klein, Otto. 195, 681.

— H. Terme des Praseodyms. 2779.

— Heinrich. Magnetisches Verfahren zur  
 Prüfung des Vergütungszustandes ferti-  
 ger Werkstücke. 1716.

— und Mathieu, Karl. Magnetische  
 Waage für Sättigungsmessungen. Sätti-  
 gungswerte von Zementit und Kohlen-  
 stoffstählen in Abhängigkeit von Tem-  
 peratur und Vorbehandlung. 338.

— sh. Wever, Franz. 1866.

— I. sh. Boss, B. 620.

— J. J. de, Robertson, J. Monteath  
 and Woodward, I. X-ray crystal  
 analysis of trans-azobenzene. 1859.

— Paul W. Vergleich zwischen  $Bi_2Te_3$   
 und  $Bi_2Te_2S$ . 1394.

— Werner. Sauerstoffaufnahme in flüssi-  
 gen Metallen. 13.

Langen, Dietrich. Erythembildung der  
 Sonnen- und Himmelsstrahlung. 466.

— K. W. de. Auger-effect and relative  
 intensity of *L*-emission lines. 1342.

Langendijk, W. sh. Brinkman, H.  
 1272.

Langendorff, H. und Sommermeyer,  
 K. Strahlenwirkung auf *Drosophila*-Eier.  
 I. 1917.

— Hanns, Graf, Ludwig und Graf,  
 Joseph. Biologische Bestimmung der  
 Dosisverteilung und der prozentualen  
 Tiefendosis bei normaler und extrem  
 harter Röntgenstrahlung. 2429.

Langer, A. und Sprindrich, J. Physi-  
 kalischer und biologischer Vergleich zwi-  
 schen den mit pulsierendem und kon-  
 stantem Strom gespeisten Therapie-  
 appartenen. 2141.

— Ernst sh. Fuchs, Friedrich. 497.

— Lawrence M. sh. Myers, Frank E. 35.

— R. M. Mass of cosmic-ray particles. 493.

— Abundance of interstellar atoms and  
 ions. 2360.

Langevin, André sh. Te-Tchao, Ouang  
 1793.

Langheim, R. sh. Juza, R. 415.

Langkau, H. Diesel-elektrische Ein-  
 gehäuseaggregate für Lichtbogenschwei-  
 ßung. 211.

— Streufeld-Schweißmaschine. 1634.

Langmesser, Paul sh. Klemm, Wil-  
 helm. 2100.

Langmuir, D. B. and Malter, L. Rate  
 of evaporation of tantalum. 2249.

— Specific heat, heat of sublimation,  
 and vapor pressure constant of tantalum  
 2589.

— sh. Malter, L. 2297.

— Irving. Repulsive forces between char-  
 ged surfaces in water and the cause of  
 the Iones-ray effect. 1307.

— Structure of proteins. 1493.

— Molecular layers. 1502.

— and Schaefer, Vincent J. Activities  
 of urease and pepsin monolayers. 179.

— und Waugh, D. F. Adsorption von  
 Eiweiß an Öl-Wassergrenzflächen und  
 künstliche Eiweißlipoidmembranen.  
 1171.

— and Wrinch, Dorothy. Nature of  
 the cyclol bond. 1286.

— I. sh. Norton, F. J. 206.

Langsdorf, Jr., Alexander Continuously  
 sensitive diffusion cloud chamber. 1841.

Langseth, A. and Lord jr., R. C. Raman  
 spectra of the deuterated benzenes. 796.

Langstroth, G. O. and Mc Rae, D. R.  
 Arrangement for rapid microphoto-  
 metry. 786.

— — Absorption weakeners of antimony.  
 982.

Langweiler, Heinz. Hydrodynamische  
 Detonationstheorie. 146.

ngweiler, Heinz. Entwicklung und experimentelle Prüfung von geschlossenen mathematischen Ausdrücken für innenballistische Größen. 915.

Mit den heutigen Treibpulvern maximal erreichbare Geschossgeschwindigkeiten. 915.

anning, F. C. and Lind, S. C. Chemical action of alpha particles from radon on aqueous solutions. 1284.

W. Clarence and Davidson, Arthur W. Hittorf transference numbers of sodium and ammonium acetates in anhydrous acetic acid. 1517.

nzendorf, W. sh. Weygand, C. 309.

penna, Marino. Faktor Lambda in der Radiobiologie. 2431.

pham, Evan G. sh. Diamond, Harry. 2407.

Pierre, C. W. sh. Werres, C. O. 574.

piński, M. Facteur de nonlinéarité. 2406.

porte, Marcel. Production de spectres continus par excitation électrique des gaz rares. Lumière blanche. 2124.

Auto-absorption du spectre continu émis par un tube à xénon excité en lumière blanche. 2775.

Otto. Scattering of Yukawa particles by protons. 29.

rché, Kurt. Neuer Ultraviolett-Strahler. 2037.

sh. Ewest, Hans. 2169.

sh. Krefft, Hermann. 2169.

rionov, J. sh. Seidel, A. 607, 2785.

sh. Zaidel, A. 2526.

rk-Horovitz, K. and Ehrhardt, C. H. X-ray atom factors for Zn in ZnO. 1708.

Risser, J. R. and Smith, R. N. Nuclear excitation of indium with alphaparticles. 2254.

armor, Joseph. Experimental scrutiny of the influence of gravitation on light. 823.

Exploration of the sun's disk and its astrophysical results. 1357.

Limitations on the modern tensor scheme of relativity. 1245.

rsen, Elmer C. sh. Schmid, Gerhard. 315.

Esper S. and Bridgman, P. W. Shearing experiments on some selected minerals and mineral combinations. 477.

M. J. sh. Kurtz, E. B. 1533.

rsén, Tage. Refraktion und Dispersion des Chlorwasserstoffs, Bromwasserstoffs und Schwefelwasserstoffs und der isotopen schweren Moleküle DCl, DBr und D<sub>2</sub>S. 888.

Larsén, Tage. Refraktion und Dispersion von Edelgasen und edelgasähnlichen Hydriden und Deuteriden. 2515.

Larson, R. G. and Hunt, Herschel. Molecular forces and solvent power. 1966.

Larsson, H. Antenne des Telefunken-Rundfunksenders Hörby. 1747.

Lasarew, B. G. sh. Kikoin, A. K. 372.

Laskowski, Leona and Burk, Robert E. Probable length of hydrocarbon chains. 2479.

Lassettre, Edwin N. and Dickinson, Roscoe G. Comparative method of measuring vapor pressure lowering with application to solutions of phenol in benzene. 1269.

— sh. Yost, Don M. 240.

Lassus Saint-Genies, Jacques de. Conditions de la projection correcte des films gaufrés. 1001.

Latarjet, Raymond. Dosage en photothérapie ultraviolette. 619.

— et Popier, Alexandre. Perméabilité par diffusion d'une membrane biologique. 1310.

Latimer, Wendell M., Pitzer, Kenneth S. and Smith, Wendell V. Entropies of aqueous ions. 380.

— sh. Pitzer, Kenneth S. 380.

—, W. M. sh. Zimmermann, H. W. 2377.

Latin, A. Influence of fluxes on the spreading power of tin solders on copper. 916.

Laubengayer, A. W. sh. Pauling, Linus. 163.

Laubenheimer, W. Energieübertragung bei parallelarbeitenden Kraftwerken mit Berücksichtigung der Stabilität der Kupplungsleitungen. 1895.

Laue, M. v. Kossel- und Kikuchi-Linien. 126.

— Frank, F. C. und Wirtz, K. Ordnung und Umwandlungen in kondensierten Phasen. 644.

— Erwiderung an H. P. Robertson: Apparent luminosity of receding nebula. 719.

— Erwiderung an Kirchner und Rüdiger: Irrationale Interferenzpunkte. 854.

— Arnold Sommerfeld. 901.

— Otto Hahn zum sechzigsten Geburtstag. 1361.

— 60. Geburtstag. 2672.

— sh. Fränz-Gotthold, Ilse. 221.

Laufer, M. Stroboscopic device for the investigation of the speed of a mechanism. 1815.

—, Maurice K. sh. Neeland, Gerald Kent. 247.

Lauffer, Max A. and Gortner, Ross Aiken. ElectrokINETICS. XXI. Electrokinetic theory. Streaming potential and the electroosmotic effect. 2498.

Laughlin, J. D. Carrier-current equipment. 1896.

Laun, Donald D. Preliminary lists of terms for the arc and spark spectra of tungsten. 1216.

Laurent, Mlle H. sh. Moussa, A. 405.

—. Paramagnétisme du chlorure de nickel sublimé. 69.

—. Propriétés magnétiques du chlorure de nickel anhydre et lois de variation du paramagnétisme. 443.

—. Pierre sh. Galibour, Jean. 908.

Lauritsen, C. C. sh. Gaerttner, E. R. 1155.

—. sh. Mc Lean, W. B. 2257.

Laurman, E. sh. Kapitza, P. 234.

Lauscher, Friedrich. Mikroklimatische Temperaturbeobachtungen an einem Wintertag im Gebirge. 820.

—. sh. Deinhofer, Josef. 2568.

Lauterbach, R. Geomagnetic Untersuchungen an Lamprophyrgängen in der Lausitz. 482.

—. Geomagnetic Untersuchungen in Nordwest-Sachsen und Nordost-Thüringen. 483.

Lautié, Raymond. Chaleurs de formation et de combustion. 534.

—. Solutions aqueuses électrolytiques. 2300.

Laval, J. Diffusion des rayons X par les cristaux en dehors des directions de réflexion sélective. 2274.

—. Diffusion des rayons X par la sylvine. 2727.

—. sh. Mauguin, Charles. 2272.

Lavergne, Gerard sh. Kenrick, G. W. 1106.

Laves, F. Übergang zwischen Ordnung und Unordnung in Ionenkristallen. 1049.

—. Kristallographie der Legierungen. 1300.

—. und Wallbaum, H. J. Kristallstruktur von  $Ni_3Ti$  und  $Si_2Ti$ . 2100.

Lavin, George I. sh. Stern, Kurt G. 239.

Lavoisier, père de la chimie moderne. 125.

Lawler, A. Magnetische Werkstoffe nach metallkeramischem Verfahren. 951.

Lawrance, Miss A. M. Production of  $^8Li$  by bombardment of boron with neutrons. 1956.

Lawrentjew, L. S. sh. Samorujew, W. M. 2487.

Lawrowitsch, O. S. sh. Pschenizin, P. A. 578.

Laws, B. C. Deflexion of Thin Rectangular Plates clamped at the Edges and uniformly Loaded. 130.

Lawson, A. W. and Scheib, Richard. Variation of the adiabatic elastic constants of polycrystalline ammonium chloride with temperature between 200° K and 273° K. 2680.

—, J. L. and Tyler, A. W. Precision current control device. 1317.

Lawton, E. J. sh. Kingdon, K. H. 2631.

Lazard, André sh. Pontecorvo, Bruno. 1281.

Lax, E. und Rompe, R. Lichtquellen für Photolumineszenzversuche. 2797.

Leader, G. R. sh. Glockler, Geo. 2031, 2446.

Léauté, André. Changements dans la structure colloïdale du goudron de houille par évaporation progressive du liquide interparticulaire. 2733.

Le Beau, D. S. sh. Hauser, E. A. 663, 1253.

Lebeau, P. sh. Baxter, G. P. 36.

Lebedew, A. A. Röntgenanalyse der Struktur der Gläser. 747.

—, I. W. Berechnungsformeln für den Durchgang „schräger Strahlen“ durch ein beliebiges optisches System, ohne Anwendung von Tabellen. 786.

—, N. sh. Kontorovich, M. 2146.

Le Bel, C. J. Advanced disc recording. 979.

Leben, L. sh. Bowden, F. P. 1257.

Leberknight, C. E. and Lustman, Benjamin. Optical investigation of oxide films on metals. 1416.

Leblans, L. sh. Rinia, H. 1638.

Le Boiteux, H. et Tchao, Ouang te. Loi de répartition des mobilités des gros ions. 1093.

—. sh. Te-Tchao, Ouang. 2193.

Leckie, A. H. sh. Angus, W. Rogie. 241.

Le Clerc, Georges. Activité catalytique de sesquioxide de fer cubique dans la synthèse d'hydrocarbures par hydrogénéation de l'oxyde de carbone à la pression atmosphérique. 752.

—. et Lefebvre, Henri. Comparaison entre l'activité catalytique des deux variétés allotropiques du nickel. 2105.

Lecomte, J. sh. Gerdin, H. 1345.

—. Comparaison des spectres d'absorption infrarouges de composés hétérocycliques et de carbures à noyaux. 358, 1081.

—, Jean. Spectres d'absorption infrarouges de quelques dérivés monosubstitués du naphtalène. 2349.

ecomte, Jean und Chiurdoglu, Grégoire. Infrarote Absorptionsspektren (7—20  $\mu$ ) einiger Verbindungen mit Ringen von fünf und sechs Kohlenstoffatomen. 1221.

et Freymann, René. Étude des spectres d'absorption infrarouge des solides par la méthode des poudres. (Acétates, formiates, oxalates, acétylacétanates, sulfates). 2351.

sh. Lambert, Pierre. 358, 463, 1081, 1649, 2164.

ederer, E. L. Berechnung von Kernabständen, Trennungsenergien und Atomrefraktion. 847.

edrus, R. Elektronenstrahlloszillograph zur direkten Aufnahme von Sondercharakteristiken im periodisch veränderlichen Plasma. 200.

educ, René et Villey, Jean. Écoulement permanent limite d'un courant d'air autour d'une source. 2365.

sh. —. 2066.

edward, T. A. Magnetic flux in motion. Gradual change in the surrounding ether? 4.

Polarization phenomena in magnetic materials, with special reference to nickel-iron alloys. 1194.

ee, S. und Sakurada, I. Reaktionskinetik der Fadenmoleküle in Lösung. I. Alkalische Verseifung des Polyvinylacetates. 2592.

, A. H. und Whiddington, R. Anregungspotentiale des Quecksilberdampfes. 2524.

, D. D. und Libby, W. F. Beta-rays of mesothorium 1 and radium D. 1845.

sh. —. 1844.

, E. und Sutherland, G. B. B. M. Peculiarity in the infra-red absorption spectrum of germane. 2018.

, — und Wu, C. K. Infra-red and Raman spectra of crystalline hydrochloric acid. 612.

, H. W. Optical paradox. 788.

, S. sh. Sakurada, I. 2491.

eech, P. and Sykes, C. Evidence for a superlattice in the nickel-iron alloy  $\text{Ni}_3\text{Fe}$ . 2484.

eedy, H. A. Theoretical determination of sound absorptivities by the impedance method with experimental verification. 1674.

efebvre, Henri sh. Le Clerc, Georges. 2105.

Le Fèvre, R. J. W. Dielectric constant measurements with pure organic liquids. 426.

Le Fèvre, R. J. W. and Parker, C. A. Dipole moment and configuration of arsenobenzene. 1963.

— and Rayner, G. J. Apparent dipole moment of hexamethylenetetramine in chloroform solution. 939.

— and Russell, P. Dependence upon state of the dielectric polarizations of ammonia and its three methylated derivatives. 426.

— and Vine, H. Configuration of certain diphenyl compounds indicated by their dipole moments. 38.

— Association of p-toluenesulphon-methylamide and related compounds in solution: comparison of dielectric polarisation and cryoscopic measurements. 1045.

— Association of acetic acid, of its three chlorinated derivatives, and of n-butyric and hexoic acids, dissolved in benzene: Dielectric polarisation compared with cryoscopic measurements. 1045.

— Dipole moments of (a) 4:4'-dinitro- and 4:4'-dicyano-diphenyls, and (b) the isomeric diphenyl 4:4'-bis diazocyanides. 1046.

— sh. Caldwell, C. C. 2393.

— sh. Dostrovsky, I. 1963.

— sh. Hartley, G. S. 1963.

Legg, V. E. Survey of magnetic materials and applications in the telephone system. 2736.

Legge, jr., J. A. Vertical illuminator for low magnification photography of polished surfaces. 2146.

Le Grand, Jean. Causes des oscillations de longue période des niveaux moyens annuels à Brest et sur les côtes de la Mer du Nord. 806.

Le Grand, Yves. Galvanomètre à réponse logarithmique. 54.

— Fluorescence du cristallin. 994.

Legros, R. Balayage linéaire de  $10^3$  P/s. pour oscilloscopie cathodique, avec fréquencemètre associé. 2740.

Legun, S. F. Methode der quantitativen Charakteristik geschliffener Glasoberflächen. 1364.

Lehmann, Ernst R. Optische Systeme für Ton-Abtastung. 2510.

, G. Lagrangesche Projektionen. 1927.

— H. Elektrische Weichen. 773.

— und Schulze, M.-Th. Interferenzmeßapparat in der keramischen Forschung. 858.

— Hans und Mields, Heinz. Quarzrohstoffe für die Steingutindustrie. 665.

— P. Absorptionsspektrum der Praseodymsalze. 1556.

Lehr, E. Dynamische Dehnungsmessungen an einer Lokomotiv-Pleuelstange. 368.

— Nutzbarmachung der Ergebnisse der neueren Festigkeitsforschung für den Konstrukteur. 2283.

Leighton, P. A. sh. Leighton, W. G. 516.

—, Philip A. Determination of the mechanism of photochemical reactions. 2665.

—, W. G., Smith, R. N. and Leighton, P. A. Quantum yield of chloroacetic acid hydrolysis. 516.

Leipunskij, A. sh. Dementij, V. 32.

Leistner, Walter. Wattensee- und Küstenklima Nordfrieslands und sein Einfluß auf den menschlichen Organismus. 505.

Leitner, A. VDI-Jahrbuch 1939. Chronik der Technik. 1810.

Leitzke, Victor A. sh. Winans, J. Gibson. 2527. 2661.

Lejay, Pierre. Coefficients caractérisant le trouble atmosphérique. Variations de ce trouble au voisinage de Shanghai. 506.

— Gravité aux îles Philippines. 805.

— Carte gravimétrique des Philippines. 1098, 1789.

— L'isostasie et les anomalies positives de la gravité en certains massifs montagneux et en particulier dans la chaîne de Zambalès. 1432.

— Ionosphère à Changhaï; observation de changements de fréquence des ondes réfléchies par les couches ionisées. 1795.

Lejeune, Albert. Traduction de l'optique et de la catoptrique d'euclide. 513.

Lemarchands, Marcel et Juda, Walter. Phénomènes de surtension électrolytique. 866, 2119.

Lemmel, Gerhard. Strahlengefährdung in der Röntgendiagnostik. Dosismessungen mit dem neuen Integral-Momentan-Dosismesser der Siemens-Reiniger-Werke. 78.

Lemonde, Henri. Tensiomètre à lame flexible pour la mesure des tensions superficielles. 1302.

Lennard-Jones, J. E. and Coulson, C. A. Structure and energies of some hydrocarbon molecules. 2718.

— and Devonshire, A. F. Critical and co-operative phenomena. III. Theory of melting and the structure of liquids. 1591; IV. Theory of disorder in solids and liquids and the process of melting. 1836.

Lennox, T. C. and De Blieux, E. V. D-C transformer. 685.

Lente, Kenneth van sh. Ferguson, A. L. 205.

Lenz, Arnoldsh. Hertel, Eduard. 1985.

—, Arno T. Monthly variation of rainfall-intensities in Wisconsin. 1457.

—, W. Eigenwertproblem des verdünnten idealen Gases. 839.

Lenzi, Mario. Röntgenlichtfluoreszenz und Biologie. Gerät zur Untersuchung der Erscheinungen der Röntgenlichtfluoreszenz und -phosphoreszenz. 2790.

Leo, W. Untersuchungen an Glühlampen bei Wechselstrom. 1354.

Leonard, Frederick C. Goose Lake, Cal. meteorite. 1920.

Leontovich, M. Absorption of sound in strong electrolytes. 913.

Lepeschkin, W. W. Kenntnis der Oberflächenbildung bei der flüssig-flüssigen Entmischung. 1504.

Lepin, L. und Bromberg, A. Koagulation hydrophober Sole durch Elektrolytgemische. I. Koagulation des negativen Ag J-Sols durch Gemische von Salzen des Kaliums und der mehrwertigen Metalle. II. Neue Methode der Wertung des Antagonismus der Ionen bei der Koagulation. 2282.

— und Strachowa, G. Oberflächenreaktionen. II. Wirkung von Lösungen der Neutralsalze auf aschefreie Kohle. 2280.

Lerbs, A. und Lämmchen, K. Laufzeit-schwingungen erster Ordnung an Magnetfeldröhren. 1071.

Lerch, William. Effect of glass content upon the heat of hydration of portland cement. 535.

Le Roy, D. J. and Gordon, A. R. Transference numbers of sodium acetate in aqueous solution. 2120.

Leslie, Robert T. and Heuer, Wilson W. Continuous high-vacuum still and boiling-point apparatus, and the systematic distillation of a dewaxed lubricant fraction of petroleum. 2071.

Lessel, Wolfgang. Elektroschweißung von kupferplattiertem Stahlblech. 2324.

Lettau, Heinz. Horizontaldoppelpendel. 470.

— Zeitmarkierung für optisch registrierende Seismographen. 470.

— Natürliche thermische Bedingungen im erdmagnetischen Variationshaus des Collmberg-Observatoriums. 474.

— Erdmagnetische Anomalie bei Reudnitz und ihre geophysikalisch-geologische Deutung. 482.

— Lotschwankungen am Gebirgsrand zu Zeit der Schneeschmelze. 2542.

Lettowsky, Felix. Integralgleichung des Skineffektes. 587.

etzmann, J. Kugelblitze in Estland. 2198.

ukert, W. Wasserstoffgekühlte Turbo-Stromerzeuger. 1741.

uschke, R. Gleichstrom-Hochspannungsanlagen für Feinstrukturuntersuchungen mit Röntgenstrahlen. 2081.

enbach, G. J. und Weg, H. van de. Nichtlineare Verzerrung in pupinisierten Kabeln. 1636.

sh. Fremery, F. de. 1407.

everenz, Humboldt W. and Seitz, Frederick. Luminescent materials. 2658.

evi, F. Stati di coazione determinati in un sistema elastico per superamento del limite di elasticità. 1932.

, G. R. und Rossi, G. Gitterstörungen in pyrophoren Metallen I. II. Untersuchungen über Blei und Nickel. 1296.

, H. sh. Coster, D. 1546.

, Hilde sh. Hevesy, G. 1276.

vine, S. Stability in hydrophobic colloidal solutions. I. Interaction of two colloidal metallic particles. General discussion and applications. 1886; II. Interaction of two colloidal metallic particles: mathematical theory. 1887.

sh. Dube, Ganesh Prasad. 2281.

vina, S. sh. Yermolenko, N. 2279.

vy, Leonard and West, Donald W. Differential action of nickel, iron and cobalt upon the fluorescence and phosphorescence of certain zinc sulphide phosphors when excited by X-rays. 1769.

M. L. Frequency drift compensation. 2001.

, Sam sh. Ramberg, Walter. 143, 2373.

wis, A. H. sh. Mc Bain, J. W. 2230.

Bernard and Elbe, Guenther von. Experimental evidence for incomplete rotational excitation in diatomic gases at ordinary temperatures and pressures. 1699.

sh. —. 1032.

sh. Kaveler, H. H. 1033.

David T. Dependence of the viscosity of fluids on the molecular volume, and an application of the principle of the continuity of state. 139.

George W. Research in the problems of flight. 1830.

L. L. sh. Wert, C. M. 1954.

Margaret N. and White, John U. Band spectrum of HS. 2154.

R. M. and Hinshelwood, C. N. Thermal decomposition of nitrous oxide. 1162.

Lewis, W. B. Multi-electrode valve and its application in scientific instruments. 779.

—, W. C. sh. Guest, W. L. 1862.

—, W. C. M. sh. Breese, D. I. 963.

—, W. K. and Broughton, Geoffrey. Conductivity of gelatin in acid solution. 1732.

—, W. W. sh. Hardaway, W. D. 75.

—, Don and Lichte, W. H. Masking and the perception of a series of successively prominent partials in a vocal sound. 1025.

Lewkojew, I. I. und Petrow, W. P. Diazotypeschichten auf Nitro- und Acetatcellulose. 2530.

Ley, Heinrich † und König, E. Lösungsspektren von wichtigeren Säuren der Elemente der Schwefelgruppe. 704. †. 901.

— und Specker, Hermann. Konstitutionsbestimmung auf Grund von Lösungsspektren. 1085.

— Fluoreszenz- und Absorptionsmessungen bei Benzolderivaten, insbesondere bei kondensierten Systemen. 2787.

Leyda, F. A. sh. Mc Bain, James W. 856.

Leydens, P. sh. Liempt, J. A. M. van. 2037.

Liandrat, Georges. Exemples différents de non-additivité des effets photoélectriques de flux lumineux simultanés. 967.

— Mesure directe de l'énergie des photoélectrons dans la couche de barrage des couples au sélénium. 1738.

Libby, W. F. Natural radioactivity of lutecium. 2708.

— and Lee, D. D. Energies of the soft beta-radiations of rubidium and other bodies. Method for their determination. 1844.

— and Long, Earl A. Scattering of slow neutrons by gaseous ortho- and para-hydrogen: spin dependence of the neutronproton force. 1855.

— sh. Lee, D. D. 1845.

Libessart, Culmann et Séguin. Cinématographie du milliardième de seconde. Pression de détonation. 2591.

Lichtblau, H. Anomalien, die in der Massenspektrographie auftreten. 646.

— Isotopenverteilung und das Atomgewicht von Europium. 2261.

— sh. Mattauch, J. 1150, 1281.

Lichte, H. sh. Bürck, W. 527.

—, W. H. sh. Lewis, Don. 1025.

Lichtenberg, Ernst sh. Neumann, Kurt. 2269.

Lichtenberg, H. Diffundiert Wasserstoff in statu nascendi durch Aluminium? 729.

Lichtenecker, Karl. Josef Loschmidt. 1009.

Lichtenstein, Roland. Geschwindigkeitsverteilung elastisch stoßender Elektronen in einem Gas, dessen Moleküle ihre Temperaturbewegung ausführen. 204.

Lieber, Clara. Strukturelle Veränderungen von entwässertem Bariumchlorid beim weiteren Erhitzen. 1268.

— Spaltprodukte aus der Bestrahlung des Urans mit Neutronen: die Strontium-Isotope. 2258.

Liebhafsky, H. A. sh. Blewett, J. P. 2596.

Liebmann, H. sh. Crowther, J. A. 180, 2628.

Liechti, A., Minder, W. und Müller, J. H. Strahlenbiologische Versuche mit *Drosophila*-Puppen. 886.

—, Ad. und Feistmann, E. Empfindlichkeit von Einzelzellen auf ultraviolette und sichtbares Licht. 2452.

—, — und Guggenheim, L. Biologische Wirkung von Sensibilisatoren im langwelligen sichtbaren Licht. 2171.

—, Albert. Polymérisation du styrolène dans le champ électrique à 50 périodes, et de la polymérisation de l'huile dans les condensateurs électriques. 408.

Liempt, J. A. M. van. Bedeutung von Quecksilberdampflampen mit Leuchstoffen für die Photographie. 1354.

— und Leydens, P. Bedeutung einer konstanten Scheitelzeit bei Blitzlichtlampen. 2037.

— und Vriend, J. A. de. Untersuchung von Schmelzsicherungen mit dem Kathodenstrahlzosillograph. 1980.

Lieneweg, F. Korrosionen und ihre Verhütung an elektrischen Meßgeräten. 1974.

Lier, J. N. sh. Bruin, T. L. de. 892.

Liese, Walther. Luftelektrizität im Raum. 105.

— Raumklimatische Bewertungsgrundsätze in der Heizungs- und Lüftungstechnik. 124.

— Entgegnung an Heinrich A. Meixner: Luftelektrizität im Raum. 1455.

— Jahreszeitlicher Gang der Stirntemperatur und ihre Bedeutung für die objektive Behaglichkeitsbeurteilung. 1954.

Liesegang, Raphael Ed. Lichtwirkung und Rungesche Kapillarbilder. 613.

— Übersättigte Lösungen von metallischem Silber. 1231, 1267.

Liesegang, Raphael Ed. Spiralenbildung bei Niederschlägen in Gallerten. 1864.

Lifschitz, I. Dissymmetrical synthesis in the case of complex metallic salts. III. 1391.

— Influence of lattice distortion on the X-ray scattering of solid solutions. 1500.

, Bos, J. G. und Dijkema, K. M. Koordinationsvermögen phenylierter Äthylen diamine. I. Para- und diamagnetische Nickeltetramminsalze. 2755.

— und Froentjes, W. Konstitution, optische Aktivität und photochemische Verhalten von Platokomplexen. IV. 1698.

— sh. auch Livshic, I.

Lischutz, Harold and Duffendack, O. S. Advantages of scaling circuits in recording random counts. 2383.

— — Statistical theory of scaling circuits. 2696.

Lihl, F. Intensitätsverteilung in Debye-Scherrer-Linien. 2272.

Likhoff, V. I. et Pavloff, V. I. Augmentation de tension du courant continu à l'aide des condensateurs. 973.

Lille, Richard. Oxydation de la magnétite; variation de la vitesse d'oxydation au point de Curie. 2473.

Lin, Che-Kin. Structure et absorption de l'acide benzoylbenzoïque et ses dérivés. 792.

Linekh, H. E. Kurvenmessung bei Hochspannung. 572.

Lind, S. C. sh. Lanning, F. C. 1284.

Lindblad, Bertil. Existence of stellar systems in a quasi-steady state of motion. 98.

Linden, A. Johannes ter. Winterklima in Gebäuden. 505.

— Sommerklima in Gebäuden. 505.

, K. sh. Buchholtz, Herbert. 1508.

Linder, L. und Schniedermann, J. Einfluß der Eigeninduktivität von Wickelkondensatoren auf ihren Scheitwiderstand. 2409.

Linderström-Lang, K., Jacobsen, O. I. und Johansen, Gordon. Messung des Deuteriumgehaltes in  $H_2O-D_2O$ -Mischungen. 1853.

Lindholm, Einar. Spektrum von HC im photographischen Ultrarot. 227.

— Spektrum von HCl im photographischen Ultrarot. 2441.

Lindman, Karl F. Magnetische Permeabilität des Nickels für Hertzschwungen. 2310.

— Fortpflanzungsgeschwindigkeit elektrischer Wellen längs dünner Metalldrähte und die Permeabilität des

Eisens für Hertz'sche Schwingungen. 439, 2127.

indner, Th. 50 Jahre Drehstrom. 1926.

—, W. Prüfung und Bewertung der flüssigen Kraftstoffe. 753.

— Prüfverfahren der Kraftstoffe für Dieselmäschinen. 1314.

indorf, H. und Meyer, S. AEG-Temperaturregler. 22.

indroth, Stig und Elvegård, Evert. Kompensationsverfahren bei qualitativer Spektralanalyse. 1335.

indsay, E. M. Bright nebulosity in the „Coalsack“. 1092.

—, George A. und Hoyt, H. C. Lattice constants of cerussite. 1167.

— sh. Whitmer, Robert M. 1338.

indström, Harry sh. Ekwall, Per. 2300.

ingane, James J. Polarographic current-voltage curves with dropping amalgam electrodes. 1875.

— Thermodynamic significance of polarographic half-wave potentials of simple metal ions at the dropping mercury electrode. 2744.

— and Kolthoff, I. M. Fundamental studies with the dropping mercury electrode. I. Ilkovic equation of polarographic diffusion currents. 1877; II. The migration current. 2299.

ingo, S. Powell sh. Allen, Bruce B. 1688.

inies, I. Calcul des corrections balistiques et atmosphériques dans le tir anti-aérien. 1945.

ink, F. und Guth, V. Helligkeitsverteilung im Erdschatten bei der totalen Mondfinsternis vom 7. November 1938. 2567.

inke, F. Äquivalenttemperatur. 816.

— Grundgedanken einer Lichtklimatologie. 1807.

— Baur, F. und Philipps, H. Meteorologisches Taschenbuch, 4. Ausgabe. 2559.

— Bergeron, T., Kassner, C., Keil, K. und Knoch, K. Meteorologisches Taschenbuch. 1800.

— F. W. sh. Beams, J. W. 516.

inn, Carl B. sh. Grosse, Aristid v. 1644.

innett, J. W. Infra-red and Raman spectra of polyatomic molecules. Cyclopropane and ethylene oxide. 796.

— and Avery, W. H. Infra-red and Raman spectra of polyatomic molecules. Allene. 796.

— sh. Crawford, Jr., Bryce L. 796.

innik, W. P. Mikrointerferometer. 1415.

Lins, K. sh. Arkel, A. E. van. 1121.

Lintes, I. Détermination de la vitesse initiale. 1374.

— Calcul théorique de la vie des bouches à feu. 1374.

Lion, K. S. Löschen von Thyratron-Röhren durch Änderung der Gitterspannung. 1332.

Lipiński, F. sh. Niewodniczański, H. 1217.

Lippold, Heinrich. Parabelkonstruktion ohne Benutzung des Brennpunktes. 2673.

Lipson, H. sh. Bradley, A. J. 44, 421.

Lisiński, T. sh. Wertenstein, L. 2601.

Lisman, J. H. C. Zonne-activiteit en radioontvangst in 1937. 1105.

Lister, M. W. sh. Brockway, L. O. 556.

— sh. Ewens, R. V. G. 557.

Littaye, Guy. Modes de résolution d'un jet liquide en gouttes. 1672.

— Résolution capillaire d'un jet en gouttes. 2236.

Little, E. W. R. sh. Chalmers, J. A. 1793.

Littleton, J. T. und Wetmore, W. L. Elektrische Leitfähigkeit von Glas in der Anlaßzone als eine Funktion von Zeit und Temperatur. 576.

Littlewood, J. H. sh. Davy, N. 1474.

Livingood, J. J. and Seaborg, G. T. Radioactive isotopes of iron. 34.

— Long period radioactive zinc. 933.

— Radioactive manganese isotopes. 1157.

— Radioactive isotopes of iodine. 1388.

— Radioactivity antimony from  $I + n$  and  $Sn + D$ . 1957.

— New periods of radioactive tin. 2261.

— sh. —. 152, 2261.

Livingston, M. Stanley, Buck, John H. and Evans, Robley D. Massachusetts Institute of Technology cyclotron. 2476.

— Holloway, M. G. and Baker, C. P. Capillary ion source for the cyclotron. 1597.

—, O. W. and Walker, W. J. Gas-filled electronic tubes. 591.

Livshic, I. sh. auch Lifschitz, I. oder Lifshitz, I.

— Theory of X-ray scattering by crystals of variable structure. 1500.

— Investigation of internal stresses of 1-st order in polycrystals by X-ray method. 1500.

Lizijs, J. L. and Allmand, A. J. Simultaneous sorption of carbon bisulphide and water vapour by activated charcoals. 1306.

Ljashenko, V. and Fedorus, G. High voltage polarisation in cuprous oxide and selenium at low temperatures. 1622.

Ljatkovskaya, N. M. sh. Gorškov, G. V. 30.

Ljungdahl, Gustaf S. Swedish magnetic survey boat kompass. 2541.

Llewellyn, F. B. and Bowen, A. E. Production of ultra-high-frequency oscillations by means of diodes. 2325.

—, F. J. sh. Dothie, H. J. 1607.

Lloyd, E. H. and Penney, W. G. Critique of the pair theory of mesomerism. 2723.

—, Lewis E. sh. Bartell, F. E. 315.

LOBONOWA, S. E. Mischkalorimeter zur Messung der Wärmekapazität von hitzebeständigen Stoffen bei hohen Temperaturen. 1947.

Lobstein, H. B. Variation of temperature in a metal-carbon arc. 2500.

Locher, Gordon L. Reliable Geiger-Müller-counters. 2251.

Lochte-Holtgreven, W. Starkeffekte der Multiplettlinien. 462.

Lock, C. N. H. sh. Woodford, F. G. 530.

Lockenwitz, Arthur E. Radiometer-type vacuum gauge. 907.

Loeb, Leonard B. and Kip, Arthur F. Electrical discharges in air at atmospheric pressure. 1628.

Löbering, J. Kinetik und Viskosität, zwei Probleme bei den Hochpolymeren. 270.

— Kinetische Erforschung der Hochpolymeren (Polyoxymethylen und Zellulose). 2723.

— sh. Staunig, K. 347, 2768.

— Polymerisationsprozeß im Medium sich fortlaufend verändernder Diskontinuitäten. 2269.

— und Staunig, Konrad. Viskosimeter zur Untersuchung von Strahlenwirkungen auf Sole. 830.

Loeffler, O. H. sh. Gibson, R. E. 1821.

Löfgren, Erik. Nichtlineare Verzerrung bei der Wiedergabe von Schallplatten infolge Winkelabweichungen des Abtastorgans. 1203.

Löhberg, K. sh. Barbier, H. 2587.

—, Karl. Eigenschaften von Zink-Preß- und Walzlegierungen. 2067.

Lönnqvist, Conrad. Criticism of the hypothesis of electrostatic accumulation of meteorites. 1238.

Löschner, Fritz. Genauigkeitsergebnisse bei Versuchsmessungen mit der Diagrammkippregel Leemann-Kern. 2435.

Löw, E. sh. Müller, W. J. 1187, 1719.

Loewe, Fritz. Cold spell of mid-march in Victoria. 1804.

— Wellenlängen höchster Augenempfindlichkeit und stärkster Sonnenstrahlung. 2170.

Löwy, H. Electrodynamic volume and porosity of metallic particles. 670.

Logan, George H. Design for exponential horns of square cross section. 1677.

Loh, Ho-Shou. Single and coupled tuned circuits having constant response band characteristics. 590.

— Single and coupled circuits having constant response band characteristics. 1633.

Loher, Rudolf. Ausstellung im Historischen Stadtmuseum zur Jahrhundertfeier der Photographie — ein geschichtlicher Überblick über Münchens photographische Industrie. 1811.

Lohmann, H. und Sauerländer, E. Elektrische Meßgeräte für industrielle wärme- und wasserwirtschaftliche Betriebe. 2113.

Lohr, E. Vektor- und Dyadenrechnung für Physiker und Techniker. 2671.

Loiseau, Jean. Théorie de la relativité et représentation des phénomènes sur un espace à quatre dimensions. 1362.

Loman, R. Benetzung von Capillaren durch Flüssigkeiten. I. 2733.

Lomonosow als Physiker. 125.

Lompe, A. Wirkungsweise von Hohlkathoden. 869.

— und Alterthum, H. Einfluß der Elektrodeneigenschaften auf die Aufzehrung von Edelgasen in der elektrischen Entladung. 1736.

—, Seeliger, R. und Wolter, E. Hohlkathoden. 2748.

London, F. Bose-Einstein condensation. 924.

— State of liquid helium below the  $\lambda$ -point and the Bose-Einstein condensation. 1594.

— State of liquid helium near absolute zero. 1689.

—, Fritz. Oscillateurs moléculaires dans les molécules aromatiques. 2718.

—, H. Ponderomotive effect associated with the flow of heat through liquid helium II. 394.

— sh. Appleyard, E. T. S. 1515.

Long, Bernard. Adherence of aluminium to glass and its technical applications. 2676.

—, Earl A. sh. Libby, W. F. 1855.

—, L. E. sh. Ramsey, R. R. 1196.

—, N. O. sh. Frazer, J. H. 438.

Longsworth, L. G. and Mac Innes, D. A. Transference numbers of lanthanum chloride by the moving boundary method. 962.

— Ion conductances in water-methanol mixtures. 1732.

Longwell, Chester R. Geologic interpretation of gravity-anomalies in the Northeastern United States. 1433.

Lonsdale, Kathleen. Diamagnetic anisotropy of organic molecules. 2505.

— sh. Knaggs, I. Ellie. 2275.

Look, Th. van. Neue Methode zur Messung von Gangunterschieden und die Messung der Doppelbrechung von Quarz, Beryll und Adular in Abhängigkeit von der Temperatur. 1078.

Loomis, Allen sh. Young, Robert W. 376.

—, F. W. Jacob Kunz †. 2361.

— sh. Kusch, P. 2152.

Loos, W. Lumineszenz-Mikroskop und seine Bedeutung für die Biologie. 2511.

Lord, H. D. Thermometrische Bestimmung von Umwandlungspunkten in Paraffinwachs. 2692.

—, jr., R. C. sh. Langseth, A. 796.

Lorenz, Fritz. Rechengetriebe für die mechanische Bestimmung von Flächenmomenten. 902.

— Rechengetriebe für die mechanische Bestimmung von Flächenmomenten als neuartiger Flächenmesser (Planimeter). 2458.

—, H. Theorie des Erdaufbaus. 475.

—, Hans. Ablauf und Dauer der Planetenabschleuderung und Sonnenschrumpfung. 252.

—, J. Kreuzspulgerät zur photographischen Aufzeichnung. 2406.

—, W. F. Tensometer mit kleiner Basis. 518.

Lorig, C. H., Dahls, F. B. und Roberts, D. A. Mechanische Eigenschaften von Kupfer bei höheren Temperaturen. 567.

Loring, F. H. Physico-chemical numerics and their practical application. 2391.

Lortie, Mlle M. sh. Warnecke, R. 1887.

Losana, Luigi. Volumänderungen der Elemente beim Schmelzvorgang. II. 1684.

Loschkarew, M. und Jessin, O. Polarisation bei der Entladung der Ionen des Ammoniums und seiner Alkylderivate an der Quecksilberkathode. 1186.

— sh. Essin, O. 2413.

Loschmidt, Joseph. 1009.

Loskiewicz, W., Kruszec, W. und Szyszka, J. Einfluß kleiner Mengen von Eisen, Blei und Zinn auf einige mechanische Eigenschaften und die Tiefziehfähigkeit des Ms 67/33. 1139.

Lotmar, W. Lichtstreuung in Lösungen von Hochmolekularen. 351.

Lottermoser, A. und Edelmann, K. Adsorption von aliphatischen Aminen und von Eiweißspaltprodukten an Aluminiumoxyd aus wässriger Lösung. 179.

Loudette sh. Destriau, G. 2663.

Loughridge, Donald H. and Olsen, N. Kermit. Photoelectric long wavelength limit of magnetized iron. 66.

— sh. Trueblood, Harold. 67, 681.

Lovell, A. C. B. sh. Jánossy, L. 2554.

Lovera, G. Potere rotatorio del Tannino. 2720.

Low, Jr., George W. and Pryde, Everett H. Use of the concentration cell in quantitative analysis. II. Determination of fluoride. 2744.

Lowan, Arnold N. Wave-motion for infinite domains. 258.

— Problem of wave-motion for sub-infinite domains. 1461, 2362.

— and King, Frederick. Evaluation of the earth's temperatures arising from radioactivity. 1789.

Lowen, Irving S. Retarded interaction between electrons. 1929.

Lower, H. A. Photographs of diffuse nebulosities. 1783.

Loyarte, R. G. und Fernández, J. S. Ramaneffekt in Benzol und Methyl- und Amylalkohol. 896.

Lu, Alfred. Climate of Lhasa. 2571.

—, Hoff. Low temperature thermal source of Li ions. 545.

—, S. S., Hung-Chi, Chang et Tayan, Lü. Influence de la pression sur la sensibilité photographique aux rayons X. 2167.

Lubszynski, H. G. sh. McGee, J. D. 2766.

Lucas, René. Mécanisme de la fusion. 538.

— Dilatation thermique des liquides. 1264.

— Ondes d'agitation thermique des liquides. 1587.

Lucatu, Emmanuel. Relation entre la tension de vapeur, la viscosité et l'association moléculaire. 1383.

Lucchi, E. sh. Cavallaro, L. 427.

Lucke, O. und Rose, S. Wie pflanzen sich die Luftdruckschwankungen im Erd-  
boden fort? 502.

Luckiesh, Matthew and Moss, Frank K. Quantitative relationship between visibility and type size. 1422.

Ludeke, Carl A. Interchange energy of two free electrons. 1464.

Ludlam, Ernest B. sh. King, David W. 1265.

Ludloff, H. Ultrasonic method for the determination of elastic properties of solids. 1818.

— Thermal and stress dependence of elasticity in solids. 2364.

Ludvigh, Elek. Scotopic luminosity curve and the absorption spectrum of visual purple. 1003.

Ludwig, E. H. Strom-Spannungs-Charakteristiken kapazitiv belasteter Hochvakuum-Glühkathodengleichrichter. 591.

—, Konrad. Knickfestigkeit eines ebenen Systems beliebig vieler Stäbe, die in einem Knotenpunkte zusammenstoßen. 1026.

—, Wilhelm. Axiomatik und mathematische Logik in Biologie und Naturwissenschaft. 3.

Lübeck, E. 14. Deutscher Physikertag in Baden-Baden vom 11. bis 17. 9. 1938. 721.

—, Ernst. Geräuschbekämpfung bei elektrischen Maschinen und Geräten. 529.

— und Jütting, Werner. Messung der Eigenschwingungen von Hallräumen. 18.

Lübeck, H. Grundlagen des Magnetonphon-Verfahrens. 344.

— Widerstandsmessung. 2111.

Lüben, F. Eignung nickelarmer bzw.nickelfreier Stähle für Dampfturbinenbeschaufelungen im Bereich niedriger und mittlerer Temperaturen. 2487.

Lüdy, Werner. Piezoelektrizität von Kaliumphosphat. 2411, 2622.

Lueg, Werner und Pomp, Anton. Bestimmung des Ausgangsdrahtdurchmessers beim Flachwalzen von Runddraht. 277.

— Voreilung bei Warmwalzversuchen. 2467.

— sh. —. 2467.

Lühr, Franz. Herstellung photographischer Papiere. 1780.

Lünstedt, H. Das wissenschaftliche Werk Ernst Abbe's. 125.

Lüppo-Cramer. Theorie der Solarisation. 94.

— Artfremde Keime im Bromsilber. 613.

— Photographic densitivity. 613.

— Bildumkehrungen. 614.

Lüppo-Cramer. Reaktionen des solarisierten Bromsilbers. 614.

— Solarisation als stationärer Zustand. 614.

— Kornumbau und Körnigkeit. 1352.

— Untersuchungen über die Becquerel'schen Phänomene bei Jodsilbergelatine. 2034.

Lüsebrink, Hans. Veränderungen des weißen Blutbildes nach Grenzstrahlenbehandlung Lupuskranker. 448.

Lütjen, A. Gerät für Drehmomentmessung an umlaufenden Maschinen. 1935.

Lüttgerding, Heinrich. Dämpfung von Drähten. 1819.

Lüttringhaus, Arthur und Kohlhaas, Rudolf. Valenzwinkelstudien. IV. Ermittlung von Bindungswinkeln auf chemischem Wege. 1698.

— sh. —. 1697.

Luft, R. Bad Klima von Bonn-Beuel. Mit besonderer Berücksichtigung des Siebengebirgswindes. 2218.

Lugeon, Jean. Détermination instantanée et sans calcul de toute altitude d'une radio-sonde. 1788.

— Altimètre intégrateur pour sondage aéologique. 2183.

Lukens, Charles sh. Wood, R. W. 349.

Lummerzheim, H. Kleinbild-Kinematographie. 1421.

Lunde, L. sh. Frivold, O. E. 70.

Lundegardh, H. Quantitative Spektralanalyse von Metallen mittels der Flamme und des Flammenfunkens. 598.

— und Boratynski, Kasimierz. Spektralkolorimetrische Bestimmung von Kalium. 452.

Lundquist, Osvald. Kathodenstrahlenanwendung des  $K\beta$ -Spektrums des Schwefels. Versuch, den Einfluß der Antikathoden-Materials auf die Linienstruktur zu deuten. 87.

Luneau, G. Résistance du mouvement d'un corps mobile dans un tube. 2583.

Lunge, G. S. Why telemetering? 1981.

Luntley, I. L. Lampe-projecteur pour l'éclairage oblique des objets opaques sur lame, ou pour dissection. 1562.

— sh. auch Lunt-Ley, I. L.

— Microscopie historique. III. Photographies microscopiques et J. B. Dancker. 2361.

— Modes d'utilisation des écrans polarisants en polaroid. 2438.

Lunt-Ley, I. L. Adaptation des écrans polariseurs en Polaroid II, aux microscopes binoculaires et monoculaires. 1535.

unt-Ley, I. L. sh. auch Luntley, I. L. untz, Michel. Isotropie des mouvements turbulents et la répartition de l'énergie entre les translations et les rotations. 1670.  
 Tourbillons électroconvectifs cellulaires et en bandes dans les Gaz. 2366.  
 urie, M. H. sh. Rawdon-Smith, A. F. 1024:  
 uschinsky, W. v. Verbrennungswärmen von Mono- und Polystyrol. 281.  
 ustig, B. und Wachtel, H. Wirkung der  $\beta$ -Strahlen des Radiums auf organische Säuren, insbesondere auf die Maleinsäure. 2033.  
 ustman, Benjamin sh. Leberknight, C. E. 1416.  
 ux, Hermann. „Säuren“ und „Basen“ im Schmelzfluß: Bestimmung der Sauerstoffionen-Konzentration. 1729.  
 uyet, Basile J. Devitrification temperatures of aqueous solutions. 2725.  
 uytjen, W. J. Distribution of absolute magnitudes in the vicinity of the sun. 253.  
 yburn, J. Ultraviolett-Therapie bei chronischen Leiden. 1004.  
 yddane, R. H. and Herzfeld, K. F. Lattice vibrations in polar crystals. 310, 1707.  
 — sh. Sklar, A. L. 2093.  
 yell, N. C. sh. Bailey, A. 2382.  
 yman, Ernest M.  $\beta$ -ray spectrum of  $N^{13}$  and the mass of the neutrino. 1277.  
 — Composite character of the  $N^{13}$   $\beta$ -ray spectrum. 2701.  
 — Elisabeth Reed. Energy distribution of OH molecules in sensitized fluorescence. 2661.  
 ynch, Joseph sh. Lynch, William A. 1436.  
 — William A. and —, Joseph. Body-waves of long path in the Banda sea earthquake of February 1, 1938. 1436.  
 yon, John Alexander Melvin. Electrostatic unbalance of transmission lines and its effect on the application of Petersen coils. 1743.  
 yons, W. James. Plastic Deformation of lead, copper and aluminium under static compression. 631.  
 yshede, J. M. Elektronmikroskopet. 1042.  
 ythgoe, R. J. Structure of the retina and the role of its visual purple. 97.  
 — sh. Schneider, E. E. 1657.  
 yttleton, Raymond A. Origin of satellites. 249.  
 — Origin of binary stars. 250.  
 Rotations of the planets. 2176.  
 Fission of a rotating fluid mass. 2532.

## M

Maa, Dah-You. Distribution of eigen-tones in a rectangular chamber at low frequency range. 1023.  
 Maanen, Adriaan van. Proper motions in fields of stars with large motion. 253.  
 Maas, H. J. van der und Wynia, S. Korrektur für Stauung und Reibung bei Thermometeranzeigen. 917.  
 —, W. sh. Ornstein, L. S. 1270.  
 — sh. De Luca, H. A. 426.  
 — sh. McIntosh, R. L. 643.  
 — sh. Morrison, J. L. 178.  
 Maass, O. sh. Pall, D. B. 1682, 2071.  
 — sh. Shipley, J. H. 1588.  
 Mac Adam, David L. Photometric Relationships Between Complementary Colors. 983.  
 — Photographic aspects of the theory of three-color reproduction. 1351.  
 — Subtractive color mixture and color reproduction. 2355.  
 Mc Arthur, E. D. Indexed bibliography of electron tubes and their applications. 342.  
 Mc Bain, J. W. Opaque ultracentrifuges for direct analysis. 516.  
 — Soaps and similar long-chain derivatives as simple half-strong electrolytes in dilute solution. 2503.  
 — and Lewis, A. H. Simplest transparent ultracentrifuge. 2230.  
 — and Leyda, F. A. Sedimentation velocity in simple air-driven tops as ultracentrifuges. 856.  
 Macbeth, Killen A. sh. Cooke, R. G. 2350.  
 Mc Caig, M. sh. Davy, N. 1474.  
 Mc Callum, S. P. Spectral continua of the rare gases. 456.  
 McCleery, D. K. Conditions at the electrode-electrolyte interface. 1987.  
 McClellan, C. E. sh. Hause, C. D. 1904.  
 McClelland, J. A. C. and Whalley, H. Kenneth. Quantitative spectrographic analysis of solder, spelter, magnesium and aluminium alloys. 2143.  
 McCormick, Henry sh. Sălceanu, Constantin. 1970.  
 —, W. W. and Sawyer, R. A. Classification of the spectrum of singly ionized tin. SnII. 232.  
 M'Crea, W. H. Group theory and kinematical relativity. 1010.  
 M'Crea, W. H. Representation of Eddington's E-numbers by matrices. 1244.  
 — Observable relations in relativistic cosmology. II. 2047.  
 Mc Creary, R. L. sh. Valley, G. E. 2258.

Mc Cuskey, S. W. Galactic structure in Taurus. I. Surface distribution of stars. 720; II. Space distribution of stars. 2536.

Mc Eachron, K. B. Multiple lightning strokes. 809.

— Lightning o the empire state building. 1797.

Macelwane, J. B. and Ramirez, J. E. Electromagnetic microbarograph and its performance. 1427.

— and Sprengnether, W. F. Seismograph for microseisms. 1427.

Mc Ewen, George F. Dynamical oceanography: Achievement of applications to ocean observations of principles of mechanics and heat. 494.

Mc Ewen, Marjorie B. and Arnott, F. L. Formation of  $\text{HeH}^+$  molecules. 2721.

— sh. —. 1284, 1854.

Mc Fadden, T. Ionization of mercury. 2657.

Mc Farlane, A. S. sh. Hopwood, F. L. 2683.

— W. D. and Guest, G. H. Colorimetric method for the determination of hydroxyproline and its application to gelatin hydrolyzates. 2333.

— and Sutherland, A. J. Determination of vitamin A by spectrophotometry and by photoelectric colorimetry. 1643.

— sh. Guest, G. H. 2333.

Mc Gee, J. D. and Lubszynski, H. G. E. M. I. cathoderay television transmission tubes. 2766.

Mac Gillavry, C. H., Wilde, J. H. de and Bijvoet, J. M. Crystal structure of  $\text{K}_2\text{HgCl}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ . 748.

— sh. Bijvoet, J. M. 2725.

Mc Gillevie, D. I. Use of the highvacuum cathode-ray tube for recording high-speed transient phenomena. 757.

Mc Grath, James W. Differences between the  $M_5$  and  $M_4$  absorption edges of gold in the pure metal and in a gold-copper alloy. 2775.

Mac Graw, D. A. sh. Colwell, R. C. 1474.

Mac Gregor-Morris, J. T. and Grisdale, G. L. Thermal method of measuring losses in sheet dielectrics at radio frequencies and high electrical stresses. 2620.

Mac Hattie, L. E. sh. Bronson, H. L. 640.

Mache, Heinrich. Verdampfungskoeffizient des Wassers. 385.

Macht, David I. and Macht, Moses B. Comparative effect of cobra venom and opiates on acuity and field of vision. 2355.

Macht, Moses B. sh. —, David I. 2355.

Machu, Willy und Ungersböck, Oskar. Einfluß des elektrischen Stromes auf die Säurekorrosion des Eisens. 1867.

Mc Ilwain, Knox. Television pickup devices. 2765.

Mac Innes, D. A. sh. Longsworth, L. G. 962, 1732.

Principles of electrochemistry. 1810.

Mc Intosh, R. L. and Maass, O. Persistence of the liquid state of aggregation above the critical temperature. 643.

Mack, J. E. sh. Roberson, J. H. 2656.

—, Pauline Beery, O' Brien, Anne T., Smith, Janice M. and Bauman, Arthur W. Estimating the degree of mineralization of bones from tracings of roentgenograms. 2140.

Mackay, C. A. sh. Fisher, W. C. 1302.

Mc Kay, H. A. C. Self-diffusion coefficient of gold. 370.

Mc Keag, A. H. sh. Jenkins, H. G. 2163.

Mc Keehan, L. W. Magnetic Interaction in Heusler Alloy. 1891.

— and Grabbe, E. M. Ferromagnetic anisotropy in nickel-iron crystals. Evidence for superstructure near  $\text{Ni}_3\text{Fe}$ . 1740.

— sh. —. 2638.

Mc Kellar, Andrew. Spectrographic orbit of H. D. 195986. 1920.

Mackenzie, K. Simple X-ray dosimeter. 216.

Mc Keown, A. sh. Callow, A. E. 1560.

Mackowsky, Marie-Therese, sh. Chudoba, Karl F. 855.

Mc Lachlan, N. W. Operational form of  $f(t)$  for a finite interval, with application to impulses. 1122.

Mac Lauchlan, D. W. sh. Hatcher, W. H. 1877.

Mc Laughlin, Dean B. Spectrum and radial velocity of  $\gamma$  Persei. 718.

— Spectroscopic triple star 59 d Serpentis. 718.

— Recent changes in the spectrum of pleione. 1092.

Mc Lay, A. B. sh. Crawford, M. F. 460.

Mc Lean, D. A. and Kohman, G. T. Influence of moisture upon the D. C. conductivity of impregnated paper. 192.

— sh. Houtz, C. C. 1714.

—, W. B., Becker, R. A., Fowler, W. A. and Lauritsen, C. C. Short range alphaparticles from  $\text{F}^{19} + \text{H}^1$ . 2257.

Macleod, D. B. Frequency of vibration of molecules in liquids and its relation to viscosity. 522.

Mc Leod, D. B. Compressibilities of liquids and a method of obtaining the compressibilities of molecules. 1368.

—, I. H. und Altman, F. E. Optisches System zur Wiedergabe von normalen Tonfilmen. 344.

— — Optical system for the reproduction of sound from 35 mm film. 2004.

Mc Mahan, K. D. Aphonic room of the General Electric Research Laboratory. 914.

Mc Math, Robert R. Surface of the nearest star. 467.

— Studies in solar phenomena. 2175.

— and Pettit, Edison. Prominence studies. 1006.

Mc Meekin, T. L. sh. Cohn, Edwin J. 1703.

Mc Millan, Edwin. Radioactive recoils from uranium activated by neutrons. 1603.

—, F. O. Polarity limits of the sphere gap. 1410.

—, G. W. sh. Wall, F. T. 2350.

Mac Nair, D. sh. Nix, Foster C. 1952.

Mc Nally, Paul A. Intensity, extent and shape of the corona. 2803.

— sh. Mohler, Fred L. 2803.

Macnamara, T. C. and Birkinshaw, D. C. London television service. 978.

Mc Natt, E. M. Kovar-glass seal in an X-ray cryostat. 1151.

and Jauncey, G. E. M. Atomic structure factors for zinc crystals at large scattering angles. 1609.

— sh. Baltzer, O. J. 1646.

— sh. Jauncey, G. E. M. 1707.

Macnaughtan, D. J. sh. Arkel, A. E. van. 1121.

McNeill, J. J. sh. Laby, T. H. 482.

Mc Nish, A. G. Heights of auroral-zone currents. 2193.

— and Johnson, E. A. Magnetization of unmetamorphosed varves and marine sediments. 2198.

— Magnetization of sediments from the bottom of the Atlantic Ocean. 1440.

— Preliminary report on measurement of magnetization of oceanic sediments. 1440.

— and Johnston, H. F. American magnetic character-figure  $C_A$  for 1937. 111.

— Correlation of magnetic activity with disturbance of radio transmission. 1796.

— sh. Johnson, E. A. 1407.

Mc Petrie, J. S. and Pressey, B. G. Using horizontally polarized waves for the calibration of short-wave field-strength measuring sets by radiation. 801.

Mac Phail, Malcolm and Giarratana, Joseph. Total cross sections of carbon, nitrogen, sodium, magnesium and aluminium. 2704.

Mc Pherson, W. L. Elektrische Eigenschaften von Antennen für Mittel- und Langwellen-Rundfunk. 1200.

Mc Rae, D. R. sh. Langstroth, G. O. 786, 982.

Mc Reynolds, A. W. sh. Wright, B. T. 2255.

Mc Vittie, G. C. Observation and theory in cosmology. 2047.

Mac Wood, G. E. Theory of the measurement of viscosity and slip of fluids by the oscillating disc method. II. 138.

— sh. Keesom, W. H. 139, 140.

Mader, W. Untersuchungen zur Verringerung des Klirrfaktors von Verstärkern vorwiegend für Trägerfrequenzsysteme. 2134.

Madsen, C. B. Counter circuit for D. C. mains. 1150.

— Methode zur Kontrolle eines Zählrohraggregats. 2475.

—, J. P. V. Radio Research. 1437.

Maecker, H. Kontinuierliches Spektrum in der Säule eines Kohlelichtbogens 455.

Maeda, Fumitomo. Mathematical Foundations of Quantum Mechanics. 723.

—, K. and Tukada, T. Propagation of 30-megacycle radio waves. 110.

— sh. Kanamaru, K. 196.

— Midori sh. Nishikawa, Torakichi. 2213.

Mäde, A. Einfadenwiderstandsthermometer als Meßgerät zur Bestimmung der Oberflächentemperatur von Blättern. 1788.

Mäder, H., Käppers, H., Schuster, H., Säglitz, W. und Schierhorn, W. Arcatomuschweißung von Silumin-Guß an Hydroniumblech. 2687.

Mädlow, E. Jupiterbeobachtungen 1938. 1920.

Mäkelt, H. Kunsthazlager für Schienenfahrzeuge. 2243.

Maercks, O. Fluorometer. 80.

— Ultraschallwellen als optischer Verschluß. 274.

— und Hanle, W. Meßmethode der Trägheit des Kerreffekts. 889.

— Kerr-Effekt und Faraday-Effekt bei Wechselfeldern hoher Frequenzen. 889.

— sh. —. 1752.

Maeß, R. sh. Müffling, L. v. 656.

Magat, Michel sh. Bauer, Edmond. 163, 407.

— sh. Ficquelmont, Armand-Marie de. 2447.

— sh. Moureu, Henri. 1224, 2101.

Maggini, M. Diffusione nell' atmosfera di Giove. 2042.

Magnan, Claude. Mesure des rayonnements  $\gamma$  de grandes fréquences par la méthode des paires de matérialisation. 739.

— Cassure des noyaux d'éléments plus légers que l'uranium, sous le bombardement des neutrons. 1604.

Magnaradze, L. Solution of the fundamental problems of plane theory of elasticity in the case of contours with corners. 263.

Magnusson, T. Absorption spectra in the extremely soft X-ray region and comparison between different mountings of the plate with concave grating. 233. X-ray absorption spectra in the ultra-soft region. 699.

— Absorption spectra in the extremely soft X-ray region and comparison between different mountings of the plate with concave grating. 1756.

Mahl, H. Feldemission aus geschichteten Kathoden bei Elektronenbestrahlung. 583.

— Beobachtungen über die Sekundärelektronen-Emission von Alkali-Aufdampfschichten mit einer oszillographischen Methode. 1520.

Mai, Hermann. Einige ärztliche Beobachtungen am Strahlungsklima Münchens. 1807.

Maidanowskaja, L. und Bruns, B. Werte der Adsorptionswärme von Wasserstoff auf Platin. 1262.

Maier, K. Leistungsfähigkeit des Selen-Trockengleichrichters. 1748.

— Straßenwetterdienst im Westdeutschland. 2223.

— Karl-Heinz sh. Hilpert, Richard Siegfried. 683.

— W. Feldstärkeabhängigkeit der Dielektrizitätskonstante des p-Azoxyanisols. 574.

— Wilhelm. Untersuchung gefärbter Edelsteine. 826.

Maier-Leibnitz, H. Gammaspektrum von  $Be^7$ . 157.

— Untersuchungen mit der „langsamem“ Wilson-Kammer. 2205.

Maier, Aug. Thermodynamischer Symbolismus. 1029.

Mair, Beveridge J. and Willingham, Charles B. Exhaustive fractionation of the „extract“ portion of the lubricant fraction from a midcontinent petroleum. 2071.

Mair, Beveridge J., Willingham, Charles B. and Streiff, Anton J. Hydrogenation of the „extract“ portion of the lubricant fraction from a mid-continent petroleum. 2110.

— Chemical constitution of the „extract“ portion of the lubricant fraction from a midcontinent petroleum. 2110.

Maitra, A. T. sh. Basu, Sudhendu. 2074.

Maitre, Victor. Absorption de la lumière des étoiles dans le plan galactique. 2535.

Majer, V. Polarographische Untersuchungen mit der Quecksilbertropfelektrode. VI. Gleichzeitige Polarisation beider Elektroden. 432.

— Vladimir. Kann die Bestimmung von Thallium mittels seiner radioaktiven Isotopen zeitlich ausgedehnt werden? 1158.

— Radioaktiver Rückstoß bei der Darstellung von Thorium C'. 1605.

— Zu A. Schmidt: Neue elektrochemische Kurven. 1622.

Majeru, Vitale. Propagation des ondes électriques dans les gaz ionisés compris entre deux cylindres coaxiaux. 1796.

Majewski, W. Excitation d'oscillations à l'aide d'un dynatron dans un circuit à constantes électriques uniformement réparties. 2327.

— Technique des mesures de l'émission secondaire d'électrons. 2635.

Majorana, Q. Teoria termica della „fotoresistenza metallica“. 1622.

— Confronto fra teoria termica ed esperienze di fotoresistenza metallica. 1622.

— Nuova azione magnetico-ottica. 2149.

— Azione della luce su sottili lamine metalliche. 2493.

— Azione della luce periodica su sottili lamine d'oro. 2493.

Majumdar, Bibhā. Theory of absorption in ionised gas. I. Opacity in stellar material. II. Optical properties of liquid metals. 620.

— R. C. Theory of molecular dissociation and the fundamental mechanism in upper atmosphere. 108.

— Reflection of electromagnetic waves in the ionosphere. 2545.

— and Kothari, D. S. Meson and its transformation into heavy particles. 2212.

— V. D. and Vajifdar, M. B. Coefficient of viscosity of air. 546.

Makinson, R. E. B. Thermal conductivity of metals. 925.

Makolkin, J. A. sh. Kapustinsky, A. F. 2625.

Mal, S. sh. Desai, B. N. 498.

Malan, D. J. sh. Schonland, B. F. J. 1107.

Malaval, P. et Bernard, P. Physique des métaux. 576.

Malavard, Lucien. Soufflerie ein veine elliptique. 910.

Malendowicz, Wladyslaw sh. Urbanski, Thadée. 2665.

Malisius, R. und Mickel, E. Untersuchungen der Zugschwellfestigkeit an Abbrenn - Stumpfschweißverbindungen. 1027.

Maliwa, E. Experimentelle Erforschung der Sulfidbäder. 2187.

Malkin, N. Propagation de la chaleur dans un milieu à plusieurs couches. 541.

Mallavard, Lucien. Analogie électrique comme méthode auxiliaire de la photoélasticité. 131.

Mallemann, R. de. Calcul du pouvoir rotatoire magnétique des combinaisons homopolaires. 1607.

et Brunel, H. Propriétés optiques des aldéhydes dérivés de l'acroléine; anisotropie des groupes à doubles liaisons conjuguées. 1607.

et Guillaume, F. Pouvoir rotatoire magnétique des ions électrolytiques. 1546.

— Calcul de pouvoir rotatoire magnétique des combinaisons ionisées. 1645.

et Suhner, François. Pouvoir rotatoire magnétique de l'acide fluorhydrique. 224.

Mallik, A. K. sh. Ramdas, L. 2224, 2540.

Mally, Ernst. Wahrscheinlichkeit und Gesetz. 258.

Malm, Lloyd E. sh. Taft, Robert. 856, 1732.

Malmberg, Cyrus G. sh. Kline, Gordon M. 379.

Malov, N. Messungen großer Verlustwinkel bei ultrahohen Frequenzen. 1315.

—, N. N. Gesetz der Nervenreizung durch Wechselströme. 2431.

Malpica, J. T. Mireles sh. Bialou, A. J. 424.

Malsch, J. Versuche zur Struktur, Relaxation und Dispersion in Flüssigkeiten. 1179.

— Strom- und Spannungsmessungen bei sehr kurzen Wellen. 2290.

Malter, L. and Langmuir, D. B. Resistance, emissivities and melting point of tantalum. 2297.

— sh. —. 2249, 2589.

Maly, Rolf sh. Schunack, Johannes. 2428.

Mamotenko, M. und Hellmann, H. Berechnung von Elektronenaffinitäten mit Hilfe neuer Extrapolationsformeln der optischen Terme. 162.

— and Schuchowitzky, A. Computation of the energy of repulsion. 1363.

Mandel, Jean. Equilibres par tranches planes parallèles des milieux plastiques à la limite d'écoulement et en particulier des terres et des métaux ductiles. 262.

— Equilibres par tranches parallèles des terres et des milieux plastiques à la limite d'écoulement. 262.

Manderfield, E. C. Permanent-magnet four-ribbon light-valve for portable push-pull recording. 2005.

Manders, Th. J. J. A. und Moer, L. J. van der. Leuchtturmlampen. 1657.

Manegold, Erich und Kalauch, Karl. Kapillarsysteme XXII<sub>1</sub>. Wirksamkeit verschiedener Reinigungsmethoden (Filtration, Dialyse, Elektrolyse und ihre Kombinationen). 1301.

— Kapillarsysteme XXII<sub>2</sub>. Dialysepotential. 1301.

— Kapillarsysteme XXII<sub>3</sub>. Neutralitätsstörungen an stromdurchflossenen Membranen. 1395.

und Peters, Freimut. Eine Apparatur für differentiale und integrale katalytische Hydrierung. 857.

Mangler, W. Abbildungssatz von Schwarz-Christoffel. 2.

— und Walz, A. Numerische Auswertung des Poissonschen Integrals. 257.

Mangoldt, Walter von. Gesättigte Drosseln zur Spannungshaltung in Großkraftübertragungen. 775.

Manig, M. Nachweis von Kaltluft durch erfrorene Dahlien. 1788.

Manley, G. Occurrence of snow-cover in Great Britain. 1457.

Gordon. The helm wind of crossfell. 1802.

—, J. H., Goldsmith, H. H. and Schlinger, Julian. Widths of nuclear energy levels. 1274.

— Resonance absorption of slow neutrons in indium. 1277.

Hornbostel, J. and Goldsmith, H. H. Mutual absorption of the Rh and In levels. 2477.

— sh. Brickwedde, F. G. 297.

Mann, H. Herstellung eines Strömungs-kanals nach A. Krebs. 1130.

—, H. C. Schlagversuche mit hohen Geschwindigkeiten. 827.

Mann, K. C., Smith, H. Grayson and Wilhelm, J. O. Influence of magnetic fields on persistent currents in a closed superconducting circuit. 429.  
 - sh. — 429.

- Wilfrid B. Nuclear transformations produced in zinc by alpha-particle bombardment. 650.

Manneback, C. sh. Bernard, E. 1911.  
 - sh. Hemptinne, M. de. 2030.

Manning, Millard F. Electronic structure of alloys. 2296.

Mannkopff, R. sh. Drescher-Kaden, F. K. 2075.

Mantel, Wilhelm sh. Eckartsberg, Heinz von. 1973.

Manzoni-Ansidei, R. e Rolla, M. Spettro di assorbimento del pirrolo, tiofene e furano nel medio ultrarosso. 1778.  
 sh. Bonino, G. B. 1227.  
 - sh. Cavallaro, L. 427.

Mărcăineanu, St. Repercussion des phénomènes radioactifs dans la nature. 2477.  
 - Repercussion des phénomènes radioactifs dans l'atmosphère. Pluie artificielle. 2570.

Maragliano, V. Erwiderung an H. Rahm: Verfahren zur Konzentration der Röntgenstrahlen in der Tiefe. 2139.

Marcard, Walter. Technische Fragen bei der Strahlungsheizung. 27.  
 - und Huppert, Hermann. Anheizvorgang bei einer Deckenheizung. 295.

Marcelin, André. Augmentation de la viscosité dans une huile minérale reposée. 637.  
 - Distance maxima de visibilité distincte au travers d'un milieu trouble. 2436.

March, Arthur. Atomistische Struktur des Raumes. 623.  
 - Frage nach der Existenz einer kleinsten Wellenlänge. 1244.

Marchant, E. W. Dimensions and units. 129, 905, 1012, 1574.  
 - Electromagnetism. 755.

Marchlewski, L. et Skarzyński, B. Absorption of ultraviolet light by some organic substances. 792.  
 - sh. Bednarczyk, W. 2443.  
 - sh. Cholewiński, J. 1344, 2443.

Marei, F. Investigation of amorphous state. XV. Mechanism of polymerization. 1161; XVI. Gase of polymerization. 1162.

Marenov, A. E. Relation between hydraulic resistance and heat interchange. 292.

Margaritov, V. Studies of surface solvation in disperse systems. V. Influence of surface-active substances upon the structure of rubber sols. 1172. and Serebrianikova, L. Studies of surface solvation in disperse systems. VI. Effect of surface-active substances on the equilibrium of fractions of sodium divinyl polymer. 1173.

Margenau, H. Quadrupole contributions to London's dispersion forces. 1288.  
 - Van der Waals forces. 1589.

- Binding energy of  $He^6$  and nuclear forces. 2386.  
 - Van der Waals forces in helium. 2480.  
 - and Carroll, Kenneth G. Binding energy of  $Li^6$ . 1153.  
 - and Tyrrell, Jr., Warren A. Variational theory of the alpha-particle. 298.  
 - sh. Tyrell, Jr., W. A. 2254.  
 - and Wilson, W. S. Pressure shifts of spectral lines. 88.

Marguerre, Wolf. Erzeugung normgerechter Stoßspannungen bei hoher Ausnutzung der Stoßanlage. 972.

- Berechnung des Stoßkreises für eine gegebene Form der Stoßspannung. 2423.

Mariani, J. Théorie macroscopique des champs. 1245.  
 Limites d'application de la géométrie métrique en physique nucléaire. I. 2576.

- Jean. Interprétation possible des champs magnétiques terrestre et solaire. 810.  
 - Sur l'existence d'un quantum élémentaire de longueur. 1464.  
 - Champ nucléaire et le quantum élémentaire de longueur. 1694.  
 - Non-Euclidean geometry in microscopic space. 1929.  
 - Quantum de longueur et spin des particules élémentaires. 2048.  
 - Principe de dualité et représentation des corpuscules élémentaires. 2227.  
 - Interprétation géométrique du spin. 2229.

Mariens, P. Dispersie van de voortplantings-snelheid en absorptie van geluidsgolven in gassen. 1942.

Marin, Joseph. Stresses and deformations in pipe flanges subjected to creep at high temperatures. 914.

Marinelli, L. Portable gamma-ray detector. 2251.  
 - sh. White, T. N. 2328.

Marinesco, N. Physikalisch-chemische Eigenschaften von elastischen Wellen hoher Frequenz. Physikalische Kata-

lysatoren. Ultrafiltration und Ultraschallzentrifuge. 730.

Maris, H. B. Sidereal daily variation of barometric pressure. 1115.

Mark, H. Entstehung und Eigenschaften hochpolymerer Festkörper. 126.

Markov, B. sh. Essin, O. 2308.

—, M. Non-elastic dispersion of photons about nuclei with pairproduction. 627.

Markova, G. S. and Schattenstein, A. I. Acid catalysis in liquid ammonia. 3. Catalysis of the reaction of ammonolysis of santonin by acid amides, phenols and other weak acids. 2610.

Marks, Graham W. Relationship between the viscosity of a liquid and the vapor concentration. 2060.

Markstein, G. und Nowotny, H. Kristallstruktur von Bromostannaten  $A_2SnBr_6$  ( $A = Cs, Rb, NH_4, K$ ). 749.

Markus, E. Geographische Kausalität. 1093.

Marlow, Douglas. Electronic phase indicator for electrical balancing machines. 1978.

Marrack, P. E. Two-centre problem in wave mechanics. Hyperbolic nodes of the wave equation. 1285.

Marriage, A. Note on the Sabattier effect. 1353.

Mars, Georg. Schmelzversuche mit einem kernlosen Niederfrequenzofen. 396.

Marsat, Antoine. Conséquences de la diffusion de la lumière par les corpuscules en suspension dans l'atmosphère. 2221.

Marsden, Jr., Charles P. Thermionic emission in transmitting tubes. 1065.

Marshak, R. E. and Bethe, H. A. Electron pair theory of nuclear forces and electron-proton interaction. 402.

— Temperature in white dwarf stars. 2456.

— Energy production in the sun. 2800.

— sh. Grönblom, B. O. 1273.

Marshall, C. E. Colloidal properties of the clays as related to their crystal structure. 1098.

—, R. N. sh. Mason, W. P. 1073.

Martens, B. K. Magnetoelektrisches Viscometer. 1823.

Martin, A. und Jaden, B. Schnellschreibende Einrichtung zur Untersuchung elektroakustischer Geräte. 2138.

—, A. E. sh. Fox, J. J. 227, 1221, 1556, 2392.

—, A. R. and Brown, A. C. Dipole interaction in mixtures of water with methyl ethyl, and n-propyl alcohols, and of ethyl alcohol with n-heptane. 1497.

Martin, D. C. Absorption spectrum of cobaltous chloride in deuterium oxide. 463.

—, E. G. Space reddening deduced from the moving cluster in Perseus. 2180.

—, F. Scheinbare Dichte von Produkten in Pulverform. 130.

—, Gerhard sh. Wever, Franz. 2680.

—, H. Erschütterungsmesser und Aufzeichnung nichtsinusförmiger Bewegungen. 1426.

— Verfahren zur Frequenzmessung. 1788.

— Aufsuchen nutzbarer Lagerstätten mit den neuen geophysikalischen Verfahren. 1807.

— Systematik der Einschwingvorgänge. I. 2182.

— sh. Kulenkampff, H. 1446.

— Helgo Hinrich sh. Schwab, Georg-Maria. 1311.

—, J. sh. Scheibe, G. 2144.

—, L. C. Electron microscope. 745.

—, L. H. and Townsend, A. A.  $\beta$ -ray spectrum of Ra E. 1845.

—, Monroe H. Euler's problem of two fixed centres of gravitation. 1089.

—, O. Entropiediagramm für Grubenwetter. 1033.

—, Philip, C. sh. Gordy Walter. 1555.

—, S. T. and Headrick, L. B. Light output and secondary emission characteristics of luminescent materials. 2345.

—, W. H. sh. Bernstein, H. J. 1558.

Martini, E. sh. Brezina, E. 1455.

Martinot-Lagarde, A. sh. Duchêne, Roger. 729.

— sh. Kampé de Fériet, J. 634.

Marton, L. Field measurements and possible correction of aberrations for magnetic electron lenses. 2263.

Martyn, D. F. Nature of radio fade-out. 2197.

— and Munro, G. H. Lorentz „polarization“ correction and the behaviour of radio echoes from the ionosphere at frequencies near the gyro-frequency. 1103.

— Lorentz polarization-correction in the ionosphere. 2545.

Martynoff, Mme Modeste sh. Ramart, Mme Pauline. 793.

Marue, Masasi. General theory of X-ray interference. 1708.

Maruyama, Shuzi. Transformation of Seidel partial coefficients and its application. 1540.

— Some properties of a thin system of lenses. 1541.

— Method of calculating Seidel sums. 2514.

Marvin, Charles F. sh. Flock, Ernest F. 1034.

Myryssael, E. Einfluß der Temperatur auf Oberflächen- und Massenwiderstand eines Dielektrikums. 956.

— Durchschlag fester Dielektrika. 1318.

Masaki, O. and Kobayakawa, Katuo. Nearinfrared spectrum of Cadmium I. 460.

— Morita, T. und Kobayakawa, K. Intensität des He-Spektrums als Funktion vom Druck mit  $H_2$ -Gaszusatz oder Hg-Dampfzusatz. 2344.

Masima, Masaiti. Cushioning action of liquids. 636.

— Anomalous diminution of sparking electrodes. 1736.

— Kuroda, Masawo, Sakui, Seita and Watanabe, Hisasi. Radiograph of a crystal, having the closepacked hexagonal lattice. 1052.

Masing, G. Gustav Tammann †. 1243. 1461.

— Georg. Legierungen als chemische Systeme. Ihre technische Anwendung. 1381.

— Theorie der Kaltstreckung und der Verfestigung. 2609.

Rekristallisation von schwach verformten Metallen. 2609.

Maskow, Heinz. Explosionsvorgänge von Benzin- und Benzoldampf-Luftgemischen in druckfesten Gehäusen elektrischer Geräte. 639.

Maslov, V. sh. Dementij, V. 32.

Mason, F. O. sh. Cassie, A. Morris. 1511.

—, R. C. Reflection coefficient of mercury. 35.

— Gas temperature and population of atomic levels in a carbon arc at low pressure. 202.

—, W. P. Dynamic measurement of the elastic, electric and piezoelectric constants of Rochelle salt. 2411, 2491.

— and Marshall, R. N. Tubular directional microphone. 1073.

Massa, Frank. Horn-type loud speakers. A quantitative discussion of some fundamental requirements in their design. 593.

— Combination tones in non-linear systems. 691.

— Physical size on the directional response characteristics of unidirectional and pressure gradient microphones. 1073.

Massey, H. S. W. and Buckingham, R. A. Lowtemperature properties of gaseous helium. 645, 2480.

— — Long range forces between hydrogen molecules. 1124.

Massey, H. S. W. and Corben, H. C. Emission and adsorption of heavy electrons. 1388.

— Elastic collisions of mesons with electrons and protons. 2698.

and Mohr, C. B. O. Anomalous scattering of  $\alpha$ -particles and long-range nuclear forces. 556.

— Wylie, J., Buckingham, R. A. and Sullivan, R. Small scale differential analyser- its construction and operation. 1010.

— sh. Bates, D. R. 2196.

Masuch, Viktor sh. Kolhörster, Werner. 1430.

Mat, Jeanne sh. Rosen, Boris. 1760.

Matano, Chujiro. X-ray diagrams of fibre structures. 1503.

Mather, Kirtley F. Earth structure and earth origin. 1425.

and Washburn, Bradford. Telescopic alidade and plane table as used in topographic and geologic surveys. 696.

Mathers, Frank C. und Johnson, Aaron D. Elektrolytische Erzeugung von Silberlegierungen aus wässrigen Lösungen. 867.

Mathes, Elisabeth von sh. Hartmann, Jul. 1825.

—, K. N. and Stewart, H. J. Asbestos and Glass-fiber magnet-wire insulation. 2295.

Matheson, Harry sh. Smith, Edgar Reynolds. 289.

—, L. A. und Goggin, W. C. Elektrotechnische Verwendung von Polystyrol. 1975.

— und Nichols, N. Verwendung des Kathodenstrahloscillographen bei der Quecksilbertropfelektrode. 330.

—, Max S. and Noyes, Jr., W. Albert. Photochemical studies. XXVI. Fluorescence of acetone vapor and its relationship to the photochemical decomposition. 2024.

Mathews, Bryan H. C. Optical levers. 2014.

Mathey-Cornat, R. Moderne Bestrahlungsmethoden der bösartigen Tonsillengeschwülste. 2650.

Mathias, Oskar. Ballistische Lichttheorie und Prinzip der Konstanz der Lichtgeschwindigkeit. I. 2226.

Mathieu, Jean-Paul. Propriétés optiques des substances cholestériques. 789.

— Complexes de Werner. Activé optique et configuration des ions de platine IV triéthylé-diamine. 2479.

Mathieu, Jean-Paul et Faraggi, N. Origine des couleurs brillantes chez les coléoptères sans écailles. 2337.

— und Ronayette, Michel. Propriétés optiques et structure du camphre cyané. 2340.

—, Karl sh. Lange, Heinrich. 338.

—, Zuzanne sh. Chevallier, Raymond. 70, 71.

Mathis, J. D. sh. Starbird, L. C. 2130.

Mathisson, Myron. Problème de M. Hadamard relatif à la diffusion des ondes. 2225.

Mathur, K. B. sh. Saha, M. N. 2545.

—, Sukhdeo Bihari. Method of parallax and the resolving power of the eye. 1363.

Matossi, F. Ultrarotes Spektrum und Struktur von Silikaten und Gläsern. 239.

— Ultrarotes Spektrum und Struktur von Gläsern. 609, 1222.

— Dispersion des Ultraschalls in Flüssigkeiten. 1824.

— Temperatur- und Koppelungseinflüsse auf die Intensität ultraroter Oberschwingungen. 2018.

— und Bronder, O. Ultrarotes Absorptionspektrum einiger Silikate. 608.

Matsuo, Sadahiro. Direct-reading radio-wave-reflection-type absolute altimeter for aeronautics. 1095.

Matsuza, Jinjush. Aoyama, Shin'ichi. 419.

Mattauch, J. Substandards in der Massenspektrographie. 929.

— Erkenntnisgewinn in der Kernphysik durch Fortschritte der Apparaturen und Methoden. 1840.

— und Lichtblau, H. Banden in der Massenspektrographie. 1150.

— Isotopenzusammensetzung und das Atomgewicht von Molybdän. 1281.

Matthaei, Rupprecht. Vorführung entoptischer Gläser aus Goethes Nachlaß. 1243.

Matthes, I. sh. Kolhörster, W. 1445, 1447.

Matthew, Thomas U. Abnutzung von Metallen. 950.

Matthews, J. W. sh. Rusher, M. A. 1978.

Matthias, A. und Burkhardtmaier, W. Schutzraum von Blitzfang-Vorrichtungen und seine Ermittlung durch Modellversuche. 2759.

Matting, A. Vergleich zwischen Röntgenaufnahmen und mechanisch ermittelten Gütwerten von Schweißverbindungen. 2612.

Mattioli, G. D. Calcolo di effetti secolari mediante invarianti adiabatici. 2677.

Mattler, J. Réactions photogéniques accompagnant la thermolyse lente de l'azoture de sodium dans une atmosphère d'azote. 712.

Mattoon, Richard W. sh. Harkins, William D. 204, 1516, 1736.

Matula, Vlastimil H. Radiologic investigations in Francis Bath and its vicinity. 804.

Matveev, S. sh. Bibergal, A. 2512.

Maucherat, Mlle Marguerite. Tension de vapeur du lithium entre 462° et 642°. 1268.

Mauguin, Charles et Laval, Jean. Réseau de Fourier et agitation thermique. 2272.

Maunder, S. T. sh. Burnham, L. H. 2323.

Maurach, Heinrich. Werkstoff Glas. 52.

Maurer, Eduard. Einfluß der Probenform und des Gefügezustandes bei der Ermittlung der Dauerstandfestigkeit von Röhrensonderstahl. 908.

—, H. Ist die Winkelstreue des als Erdkarte aufgefaßten Weirschen Azimutdiagramms selbstverständlich? 1425.

— Kegelgerade oder Kartengerade? 1425.

— Kartennetze für meteorologische Zwecke; allgemeine Weltkarten; neuartige breitenkreistreue (äquiparallele) Weltkarten. 2185.

—, I. A. and Bach, W. Shrinkage of acetate-base motion picture films. 979.

—, J. A. and Offenhauser, W. J. Criticism of the proposed standards for 16-mm sound-film. 2003.

—, Julius, 1857—1938. 1425.

—, †. 2181.

—, W. Lichtanregung durch Ionen- und Atomstoß. 2658.

— und Fisk, J. B. Umwandlung des Bors durch langsame Neutronen unter Aussendung von  $\alpha$ -Teilchen und Protonen. 2085.

— und Mehnert, K. Messung des Wirkungsquerschnitts für die Anregung der Na—D-Linie bei Na-Ionenstoß auf Helium. 357.

— und Wolf, R. Gültigkeit des Spin-erhaltungssatzes bei Stößen zweiter Art von angeregten und normalen He-Atomen. 704.

Maus, G. Untersuchungen an Hochfrequenzspulen mit Eisenbandkernen bei veränderlicher Gleichstromvormagnetisierung. 1178.

Maxfield, F. A. and Fredendall, Gordon L. Characteristics of the glow to arc transition in mercury vapor. 202.

Hegbar, H. R. and Eaton, J. R. Cause of the glow to arc transition. 1881.

Maxwell, Louis R. Mechanism of delayed killing of maize seeds with X-radiation. 217.

Compounding sine functions. 2672.

— and Mosley, Vernon E. Internuclear distances in the gas molecules  $Se_2$ ,  $HgCl$ ,  $Cu_2Cl_2$ ,  $Cu_2Br_2$  and  $Cu_2I_2$  by electron diffraction. 1285.

May, Albert. Potential energies of the alkali halides: Errata and extension of the semi-empirical formula. 659.

—, J. Technik der photographischen Aufnahme in Bewegung befindlicher Gegenstände. Theorie einer neuen graphischen Hilfstafel. 94.

— Gasinterferometrie. 887.

Mayer, C. Einfluß der Radiumemanation auf das Pflanzenwachstum. 2218.

—, Constantin. Lichtempfindlichkeit von wässerigen Pflanzenauszügen. 1089.

—, Herbert. Lichtelektrische Eigenschaften von Alkalischichten atomarer Dicke auf Trägermetallen hoher Austrittsarbeit. II. Caesium und Kalium auf Wolfram und Platin. 582.

—, H. F. Control of the effective internal impedance of amplifiers by means of feedback. 2000.

—, Joseph E. and Harrison, S. F. Statistical Mechanics of Condensing Systems. 289.

—, sh. —. 290.

—, Karol. Methode zur Bestrahlung mittels bewegter Radiumpräparate. I. 2433.

—, Ludwig. Experimenteller Nachweis der Phasenfokussierung. 1159.

Maynard, J. E. Multilayer coil inductance chart. 1059.

Mayne, J. E. O. Protective action of lubricants for wire ropes. 2587.

Mayneord, W. V. sh. Clarkson, J. R. 2510.

Maze, Roland sh. Auger, Pierre. 812, 1445, 2208.

Mazloum, Soubhi. Composante annuelle de la pluie en Syrie et au Liban. 1457.

— Composante annuelle de la température en Syrie et au Liban. 2563.

Mazur, J. Relation between specific heat and temperature for nitrobenzene. 919.

— Zu Stefan Zamenhof: Sensitive temperature and pressure measurements. 1948.

Mazur, J. Physical properties of nitrobenzene. I. 2244.

— Spezifische Wärme des Nitrobenzols. 2244.

— Spezifische Wärme des Äthyläthers. 2244.

— Anomalous thermal expansion of carbon disulphide at low temperatures. 2691.

Meacham, L. A. Bridge-stabilized oscillator. 1745.

Mead, Darwin J. and Fuoss, Raymond M. Dependence of conductance on field strength. I. Tetrabutylammonium picrate in diphenyl ether at 50°. 2745.

Meagraith, B. G. sh. Griffiths, J. H. E. 1280.

Mears, R. B. sh. Brown, R. H. 1718.

Mecking, Ludwig. Periodizität der Eisbedeckung in der Davis-Straße. 1112.

Meek, J. M. sh. Allibone, T. E. 64, 965.

Meerscheidt-Hülessem, Frhr. v. Thermostat zur Bestimmung der Stabilität der rauchlosen Pulver nach dem Volumen der beim Erwärmen abgeschiedenen Gase (System Meerscheidt-Hülessem). 1378.

Mees, C. E. Kenneth. Photography and the advance of pure science. 245.

Megaw, Helen D. Thermal expansion of crystals in relation to their structure. 542.

Meggers, William F. First spectrum of tin. 2520.

— and Scribner, Bourdon F. Arc and spark spectra of ytterbium. 229.

Megson, N. J. L. sh. Hartshorn, L. 575.

Mehl, Robert F. sh. Rhines, Frederick N. 633.

Mehlhorn, Hans. Hochspannungsanlage für 3 Millionen Volt konstante Gleichspannung. 400.

Mehlig, Hans. Trennung von Drei- und Mehrstoff-Gemischen in Wärmeinhalts-Zusammensetzungs-(i,  $\xi$ -) Diagrammen. 1953.

Mehlin, Theodore G. Photoelectric projection photometer for the measurement of stellar magnitudes from photographs. 1210.

Mehmed, Fuad sh. Haraldsen, Haakon. 736.

Mehmel, Martin. Anwendung optischer und röntgenographischer Methoden bei der Untersuchung der Tone. 184.

Mehnert, K. sh. Maurer, W. 357.

Mehta, S. M. and Kabadi, M. B. Electrical conductivity of solutions containing zinc hydroxide and sodium hydroxide. 2414.

Meidinger, Walter. Untersuchungen über Masse und Verteilung des photolytisch gebildeten Silbers in Bromsilber-Gelatine-Emulsionen. IV. Masse des photolytisch gebildeten Silbers in Abhängigkeit von der Temperatur. 1232.

Meinardus, W. Temperaturverhältnisse der südlichen Halbkugel. 1454, 2216.

Meinel, Hermann. Schalltechnische Prüfung der klanglichen Qualität von Geigen. 1676.

Meinhardt, Heinzsh. Güntherschulze, A. 62.

Meinke, Hans Heinrich. Dynatron als Ultrakurzwellengenerator. 2001.

Meisel, K. Kristallstrukturen des metallischen Scandiums. 1610.

Meisser, Oscar Hecker †. 1093.

Meißner, O. Absolute Schweremessung. 1425.

— Kurzperiodisches Galvanometer für langsame elektrische Schwingungen. 1785.

Meißner, A. 25 Jahre Rückkopplung. Von der Rückkopplung bis zum Wärmeohm. 76, 1661.

—, Gertrud sh. Meißner, Walther. 2236.

—, K. W. Isotopieverschiebung im Spektrum von Magnesium Mg I. 230.

— Struktur des 3<sup>3</sup> D-Terms des Magnesiums Mg I. 231.

—, Otto. Extremwasserstände einiger Ostseestationen in den Jahren 1902 bis 1935. 495.

—, W. Thermodynamische Erklärung der Trockeneisgewinnung nach dem Agefko-Verfahren. 538.

— Stand der Forschung über das Wesen der Elektrizitätsleitung. 1515.

—, Walther und Meißner, Gertrud. Längsschwingungen von belasteten zylindrischen Schraubenfedern oder Stäben unter Berücksichtigung ihrer Eigenmasse. 2236.

— und Schinnerer, Thomas. Wärmetechnik. 2. 2382.

Meisterknecht, E. sh. Huber, J. 444.

Meitner, Lise and Frisch, O. R. Disintegration of uranium by neutrons: a new type of nuclear reaction. 1275.

— Products of the fission of the uranium nucleus. 1603.

— sh. Hahn, O. 33.

Meixner, Heinz. Fluoreszenzuntersuchungen an sekundären Uranmineralen. 2525.

—, Heinrich A. Luftelektrizität im Raum. 1455.

Meixner, J. Wiedemann-Franzsches Gesetz in Metallen beliebiger Kristallstruktur bei beliebigem Magnetfeld. 864.

Melan, Ernst. Spannungszustand eines „Mises-Henckyschen“ Kontinuums bei veränderlicher Belastung. 629.

Melander, G. † 721.

Meldahl, A. Brown-Boveri testing apparatus for gear-wheel material. 2586.

Melin, Ragnar. Yttemperaturen i Svenska vattendrag. 814.

Mellon, Arthur W. sh. Hartig, Henry E. 970.

—, M. G. sh. Fortune, W. B. 1344.

Mellor, D. P. Unit cell and probable space group of strontium hydroxide actohydrate  $\text{Sr}(\text{OH})_2 \cdot 8 \text{H}_2\text{O}$ . 1394.

— Unit cell and space group of  $\text{Cs}_2\text{CuCl}_4$ . 1968.

—, David P. and Coryell, Charles D. Magnetic properties and structure of manganous and cobaltous dipyridine Chlorides. 71.

Mélon, J. sh. Cesáro, G. 749.

Melville, H. W. and Birse, E. A. B. Photochemistry of ammonia. 1348.

Melvin, Eugene H. sh. Wulf, Oliver R. 1758, 2440.

Mémy, Henri. Anomalie de la période solaire 1923—1933. 1424.

Mendelssohn, K. and Daunt, J. G. Co-existence of normal and supra-conductive regions. 194.

— sh. Berg, W. F. 614.

— sh. Daunt, J. G. 292, 1714, 2105.

—, Th. und Dember, H. Bewegung des Erdschattens in der Atmosphäre. 2222.

Mendousse, J. sh. Foix, A. 2516.

—, Jean. Lunettes de plongée. 2334.

Mengelis, J. Gasumlaufapparat. 1929.

Menz, H. sh. Buchheim, W. 1904.

—, Helmut. Einfluß eines elektrischen Feldes auf die innere Reibung von Flüssigkeiten. 1822.

Menzel, Donald H. Kramer's absorption law in physical problems. 249.

Effect of collisions on the intensities of nebular lines. 364.

Aller, Lawrence H. and Baker, James G. Physical processes in gaseous nebulae. IV. Mechanistic and equilibrium treatment of nebular statistics 1004.

— sh. Aller, Lawrence H. 2804.

— sh. Baker, James G. 1357.

—, W. sh. Beckmann, B. 2548.

Menzer, G. Zwillingsgesetze und regelmäßige Verwachsungen der dichtesten Kugelpackungen. 41.

Menzer, G. Struktur dünner Nickel- und Silberschichten. 47.

Menzies, A. C. Fine structure of the Raman lines of carbon tetrachloride. 2528.

Mercanton, P. L. Sismographe Kreis-Wanner du Service suisse des seismologie. 470.

Pluviometre aérodynamiquement neutre. 1095, 1786.

Présentation d'un film de la crue du glacier Supérieur du Grindelwald. 1099, 1434.

— Ce que l'avalanche peut enseigner au météorologue. 1803.

— Stereoskopie und Meeresströmungen. 2540.

— Zu K. Kalle: Strahlenkranz an der Meeresoberfläche. 2558.

Mercier, André. Energie propre de l'électron. 1125.

Merckel, J. H. C. Maximale Dichte und Kompressibilität von Salzlösungen. 2578.

Merideth, George T. sh. Broxon, James W. 556, 2204.

Merkel, H. sh. Kautsky, H. 1652.

Merkelbach, O. Infrarotes Spektrum von Hämoglobin, von Blutfarbstoff-derivaten und von Pigment (Dopamelanin). Untersuchungen biologisch wichtiger Substanzen mit infraroten Strahlen. 1413.

Merker, E. Einfluß kurzweligen Lichtes auf die Tierwelt. 1917.

Mermod, Camille sh. Perrier, Albert. 1995.

Merrett, W. H. †. 622.

Merrill, F. H. and Hippel, A. von. Atom-physical interpretation of Lichtenberg figures and their application for studying electric discharge phenomena. 2622.

— sh. Trump, J. G. 1151.

— Harrison J. and Webb, Harold W. Plasma oscillations and scattering in low pressure discharges. 1885.

— Electron scattering and plasma oscillations. 2502.

— Paul W. Pressure shifts of lines of N I. 1907.

— William Wallace Campbell †. 1926.

Merriman, H. O. and Nixon, F. G. Radio interference. — Investigation, suppression, and control. 1747.

Merrington, A. C. and Oatley, C. W. Investigation of the accuracy of König's formula for the Rayleigh disk. 2581.

Mershon, A. V. sh. Rusher, M. A. 953.

Merticheva, Lucy sh. Fedorov, N. T. 618.

Mertz, Pierre. High definition television. 2428.

Merwe, C. W. van der sh. Bacon, R. H. 402.

Merz, Ludwig. Kennziffern des Drehspulgalvanometers und ihre Bestimmung aus dem periodischen Einschwingvorgang. 54.

Messung und Aufzeichnung kleinster Gleichspannungen mit einem lichtelektrischen Kompensator. 667.

— und Niepel, Hans. Messung kleiner Ströme und Spannungen mit dem bolometrischen Kompensator. 2289.

Mescheny, J. F. Elektrochemische Untersuchung des Systems: Chloride der Alkalimetalle Aluminiumbromid-Nitrobenzol. 1185.

Mesech, Heinz. sh. Jander, Gerhart. 1048, 1049.

Mesnage, Pierre. Spectres des chlorures de molybdène. 2441.

Mesnilde Rochemont, René du. Dosenbestimmung bei Rotationsbestrahlung. 447.

Metal, Artur H. Kathodenstrahl-Oszillographen zur Prüfung von Stromwandlern. 954.

Metalnikov, Serge, Yakimach, Alexis et Yadoff, Oleg. Action du rayonnement radioactif sur les microbes. 1333, 2090.

Metcalf, G. F. sh. Hahn, W. C. 2327.

Métraux, A. Messungen an Kunststoffen. 1508.

Metropolis, N. Ultraviolet band system of silver iodide. 1342, 2440.

— and Beutler, H. Additional band systems of silver halide vapors and a new thermodynamical calculation of their dissociation energies. 2519.

Metschl, E. C. Flugfunknavigation. 21.

— Wesen und Anwendung des Ultraschalls. 1020.

Metson, A. J. sh. Parton, H. N. 1497.

Metter, I. Probability of the transfer of vibrational energy by the collision of  $\text{CO}_2$  molecules with admixtures by the ultrasonic dispersion method. 1474.

Mettler, E. Gesteuerter waagerechter Kurvenflug eines Flugzeugs. 833.

Metz, K. sh. Forberger, K. 1808.

Metzger, F. and Miescher, E. Condensation coefficients of mercury halides. 385.

Meurers, J. Erforschung des physikalischen Zustandes der Sterne. 1357.

Meuron, H. J. sh. Bradbury, N. E. 479.

M'Ewen, Marjorie B. sh. Arnot, F. L. 1284.

Meys, Karl. 60. Geburtstag. 1361.

Meyer, Bruno und Hanemann, Heinrich. Untersuchung der Verschweißbarkeit von Reinblei durch Verpressung bei verschiedenen Temperaturen. 1476.

—, Erwin. Erich Waetzmann zum Gedächtnis. 1.

— Akustik. 2. 140.

— und Schoch, Arnold. Schluckgradvergleichsmessungen. 1373.

— und Tamm, Konrad. Eigenschwingung und Dämpfung von Gasblasen in Flüssigkeiten. 2064.

—, E. J. sh. Görlich, P. 1414.

—, Ernst Joachim. Ersatz von optischen durch elektrische Abschwächvorrichtungen in der lichtelektrischen Photometrie. 1414.

—, F. R. sh. Fricke, R. 733.

—, Hans. Umladungen an schnellen H- und He-Kanalstrahlen. 1043.

—, H. H. und Fahlenbrach, H. Magnetisch weiche Werkstoffe. 2288.

—, K. sh. Hölters, F. 1743.

—, Klaus. Spektrometrische Untersuchungen über den Zustand des Chlorophylls in der Pflanze und in Reinpräparaten. 794.

—, Lothar. Surface reaction of graphite with oxygen carbon dioxide and water vapour at low pressures. 317.

—, Max F. Space perception by radio. 1944.

—, R. C. sh. Roberts, R. B. 1603, 1852, 2259.

—, S. sh. Lindorf, H. 22.

—, Stefan. Formel zur Berechnung der Atomgewichte aus den Massenzahlen und Packeffekten. 2254.

—, Ulfilas. Elektrische Nachrichtenübermittlung und Frequenz. 970.

—, Wilfried und Neldel, Hans. Beziehungen zwischen der Energiekonstanten  $e$  und der Mengenkonstanten  $a$  in der Leitwerts-Temperaturformel bei oxydischen Halbleitern. 865.

Meyer-Gossler, G. sh. Jensen, H. 747.

Meyer-Rässler, E. Oberflächenbehandlung von Leichtmetallkolben. 1720.

Meyeren, W. v. Serienspektrum des Helium I. 1215.

Meyermann, B. Vermessung der Umgegend des Orionnebels. 468.

Mezger, Christian. Uratome und Elektriden als letzte Grundlage der Naturerkenntnis. 1813.

—, G. Robert. Oscillograph design considerations. 2618.

Mézin, M. Prévision synoptique du vent à brève échéance par l'intermédiaire de la prévision barométrique. 820.

Michaelis, Günter. Hochvakuumpumpstand. 2581.

Michaelson, J. L. Construction of the general electric recording spectrophotometer. 2331.

Michailoff, G. M. und Zwetkoff, W. M. Einwirkung des Magnetfeldes und des elektrischen Feldes auf die Strömungsgeschwindigkeit des anisotrop-flüssigen p-Azoxyanisols in der Kapillare. 2366.

Michaud, Félix. Tension interfaciale et adhésion. 1862.

Michel, André et Gallissot, Mlle Marguerite. Anomalie thermomagnétique présentée à la température ordinaire par les ferromagnétiques microcristallins. 208.

— — Relation entre la susceptibilité magnétique et les distances interatomiques du palladium hydrogéné. 2314.

— sh. Chaudron, Georges. 2321.

— sh. Faivre, René. 1709.

Michel, Jean. Verwendung von Molybdän und Wolfram in elektrischen Öfen für hohe Temperaturen. 1270.

Michel-Lévy, Albert et Muraour, Henri. Spectres métalliques obtenus en utilisant les explosifs brisants. 87.

— sh. Muraour, Henri. 1380.

Michels, A. and Kleerekoper, L. Measurement on the dielectric constant of  $\text{CO}_2$  at  $25^\circ$ ,  $50^\circ$  and  $100^\circ\text{C}$  up to 1700 atmospheres. 2294.

and Nederbragt, G. W. Isotherms of methane-aethane mixtures at  $0^\circ$ ,  $25^\circ$  and  $50^\circ\text{C}$  up to 60 atmospheres. 2691.

— sh. Boer, J. de. 72, 924, 1291, 1950.

—, A. M. J. F. Wisselwerking der moleculen. 1697.

—, Walter C. Accomodation Coefficients of the Noble Gases and the Specific Heat of Tungsten. 1713.

Michejewa, W. J. sh. Kurnakow, N. S. 1594.

Michelson, Albert Abraham. 721.

Michie, C. B. Report of the New Zealand total solar eclipse expedition to Canton Island, 1937, June 8. 1782.

Michiels, J. L. Anomaly in the apparent absorption of slow neutrons by iodine and boron. 556.

— Parry, G. and Thomson, G. P. Production of neutrons by the fission of uranium. 1959.

Michnewitsch, G. L. and Browko, J. F. Influence of surface phenomena upon the temperature curve of the nuclei

number for an supercooled organic liquid. 1498.

Mick, A. H. sh. Bouyoucos, Geo. J. 1787.

Mickel, E. sh. Malisius, R. 1027.

Miczaika, G. R. sh. Hoffmeister, C. 1921.

Miduno, Zen'emon. Table and graph for the calculations of the black body radiations. 1646, 1647.

— sh. Suzuki, Seitarō. 909.

Mie, Gustav. zum 70. Geburtstag. 125.

Mieghem, J. van. Dynamische luftdruckveränderungen in een polaire atmosfeer zonder frontvlakken. 1114.

Miehnickel, Erwin sh. Kolhörster, Werner. 1430.

Mields, Heinz sh. Lehmann, Hans. 665.

Mienes, K. Entwicklung der Kunststoffe. 1869.

Mies, Otto. Aceton-Acetylenlösungen. 1269.

Miescher, E. Molekülspektren von Halogeniden der Eisengruppe, insbesondere  $FeCl_3$ . 458, 1758.

Molekülspektrum von  $TiCl_3$ . 2441.

sh. Metzger, F. 385.

Miesowicz, M. sh. Ornstein, L. S. 927.

Mighton, Charles J. sh. Brown, Weldon G. 1558.

Mihal, N. Bestimmung der Differenzen zwischen den äquatorialen und meridionalen Trägheitsmomenten der Erde mit Hilfe von Gravitationsbeobachtungen. 475.

Mihul, Constantin sh. Mihul, Mme Irène. 481.

Mme Irène et Mihul, Constantin. Réflexion mixte dans des milieux d'indices optiques variables; application à l'ionosphère. 481.

Mii, Hisao. Beitrag zur Bestimmung der Kontraktionskoeffizienten des Strahles durch einige Düsen. 1251.

Mikelson, W. Phase-angle meter. 953.

Mikhailov, A. Investigation of the flow of liquid by an optical method. 348.

—, G. and Kirilina, V. Study of the elastic relaxation by a resonance method. 1819.

Mikołajczyk, J. sh. Welter, G. 832.

Milaan, J. B. van sh. Burger, H. C. 2015.

Milankovitch, M. Astronomische Theorie der Klimaschwankungen. 816.

Milatz, J. M. W. and ter Horst, D. Th. J. Spectroscopy of slow neutrons. 27.

Milatz, J. M. W. and Rutgers, G. A. W. Total and specific ionization of Poly-alpha-particles and their statistical fluctuations. 2263.

— sh. Fürth, R. 1965.

— sh. Ornstein, L. S. 927, 1037, 1270.

Milazzo, Giulio. Deutung und Zuordnung der Absorptionsspektren des n-Propyljodids und n-Butyljodids im Ultraviolet. 1340.

Deutung und Zuordnung der Absorptionsspektren des Isopropyljodids und des Tertiärbutyljodids im Ultraviolet. 1340.

Mildner, P. Durch künstliche Einflüsse entstehende Störungen in den Erdbebenregistrierungen. 470.

— Zu G. Fritzsche: Von Maschinen, Fahrzeugen und Wind hervorgerufene Boden- und Gebäudeerschütterungen nach Registrierungen eines Benioff-Vertikal-Seismographen. 470.

— Bestimmung der Konstanten der Benioff-Seismographen. 471.

— Über eine Vorrichtung zur Anbringung von Zeitmarken an meteorologischen Registrierinstrumenten. 471.

— Magnetische Messungen im Gebiete der Schwarzenberger Anomalie. 482.

—, R. C. sh. Scott, T. R. 2759.

Miles, Walter R. Einthoven string galvanometer used with a vacuum tube microvoltmeter. 1977.

Miley, H. A. Copper Oxide Films. 750.

Milkutat, E. Hydrodynamischer Mechanismus der Sonnenfleckentstehung. 251.

Miller, A. R. Association of ions in a bivalent electrolyte. 2302.

— sh. Roberts, J. K. 2104.

—, Bernard L. sh. Morgan, Raymond. 1297.

—, Charles E. Raman spectra of nitrogen. 997.

—, Charles G. Recording device for a shook and scrivener colorimeter. 2332.

—, C. W. Vacuum relay. 756.

—, E. F. Relations entre la pression, le volume et la température de l'air à l'état gazeux soumis à une forte compression (avec graphique et exemples de leur emploi). 1591.

—, H. sh. Klemperer, O. 2740.

—, J. Bode's law and the systems of the planets and satellites. 620.

—, J. L. and, Thomson, J. M. Surge protection of power transformers. 1526.

—, L. F. Factors affecting the measurement of solar radiation by pyrheliometers. 101.

Miller, Mike A. Calculation of approximate particle sizes in stratified alumina hydrosols. 1864.

—, O. E. sh. Capstaff, J. G. 712.

Milleret, Heinz sh. Klemenc, Alfons. 1732.

Milligan, W. O. sh. Weiser, Harry B. 663.

Millikan, Robert A. Albert Abraham Michelson. First American Nobel Laureate. 721.

— Mesotron as the name of the new particle. 1448.

— and Neher, H. V. Incoming cosmic-ray energies as function of latitude more accurately determined. 2206.

— sh. Bowen, I. S. 117, 118.

Millington, G. Attenuation and group retardation in the ionosphere. 108.

— Ionospheric transmission phenomena at oblique incidence and at vertical incidence. 808.

— Diffraction of wireless waves round the earth. 2544.

— sh. Eckersley, T. L. 1106.

Millman, S. Determination of the signs of nuclear magnetic moments by the molecular beam method of magnetic resonance. 2388.

— and Kusch, P. Nuclear magnetic moments of  $\text{Na}^{23}$  and  $\text{K}^{39}$ . 1849.

— — Nuclear magnetic moment of  $^{13}\text{Al}^{27}$ . 2703.

— — and Rabi, I. I. Nuclear magnetic moment of  $\text{N}^{14}$ . 931.

— — Nuclear magnetic moments of the boron isotopes. 2702.

— sh. —. 1849, 2389, 2703.

— sh. Rabi, I. I. 1847.

Milner, C. J. Sulphide phosphors and the zone theory of solids. 1767.

Mimno, Harry Rowe. Long-distance radio reception and the E-region of the ionosphere. 482.

—, H. R. sh. Pierce, J. A. 808.

Mimura, Yositaka. Geometrization of the law of physics. 722.

— and Hosokawa, Tōyomon. Physics and geometry. 722.

— and Iwatsuki, Toranosuke. Cosmology in terms of wave geometry (I). General discussions. 624.

— sh. —. 624.

Minakami, Takeshi. Magnetic surveys of volcano Asama. 110.

— Magnetic surveys of volcano Kusatsu-Sirane. 110.

— Explosive activities of Volcano Asama and tiltings of the earth's surface. 805.

Minakawa, Osamush. Sugiura, Yoshi-katsu. 739.

Minangoy, Raymond. Transmission spectrale d'écrans absorbants utilisés pour l'étalonnage des plaques en photométrie photographique. 2334.

Minchin, L. T. Luminescence of oxides under flame excitation. 1771.

Minder, W. Neutronen-Protonen-Verhältnis der natürlich radioaktiven Elemente und Zusammenhang der Zerfallsreihen. 742.

— Bedeutung der primären und sekundären Betastrahlung des Präparats bei der Radiumtherapie. 2432.

— sh. Liechti, A. 886.

Mindlin, Raymond D. Stresses in a heavy disk suspended from an eccentric peg. 631.

— Stresses in an eccentrically rotating disk. 828.

— Photoelastic method of stress analysis. I. 2013.

Miner, Henri. Equilibre statistique des amas d'étoiles à trois axes inégaux. 715.

— L'évolution des amas galactiques. 1924.

— Potentiel de gravitation de la galaxie. 2804.

Minkowski, R. Spectra of the supernovae in IC 4182 and in NGC 1003. 2177.

— sh. Bowen, I. S. 1783.

— sh. Richardson, S. 2175.

Minnhagen, Lennart. Relative Intensitäten der Stark-Effekt-Komponenten der Heliumlinien. 2782.

Miolati, A. und Semerano, G. Reduktion der Aconitsäure an der Quecksilbertropfkathode. 1322.

Miranda, C. Problema di propagazione. 2672.

Mirer, I. I. Durchleuchtung von Kupfer-Legierungen mittels Röntgenstrahlen. 150<sup>4</sup>.

Mirew, Dimiter. System Mangansulfid-Kalziumoxyd bei mittleren und hohen Temperaturen. 2076.

Mirlis, D. I. Kinetics of wetting and selective linear corrosion of metals in polyphase systems: metal-liquid-liquid and metal-liquid-gas. V. 52.

Miroljubow, I. N. Fließgrenze bei der Biegungs- und Drehbeanspruchung. 520.

Mironchik, M. sh. Shevandin, E. 132.

Mironescu, A. sh. Angelescu, E. 1704.

Mironovitch, V. et Viaut, A. Structure complexe de la basse stratosphère. 816.

Mirochnitschenko, D. T. sh. Raskin, L. D. 1538.

Mirtskhulava, I. Solution of Born-Infeld's two- and three-dimensional problems of electro-dynamics. 320.

Mischung, Helene. Lichtabsorption der Gelatinefarbstoffphosphore. 994.

Misener, A. D. Overshoot phenomenon in superconductivity. 194.

- Current effects in cylindrical superconductors. 1319.
- sh. Allen, J. F. 174, 270.
- sh. Appleyard, E. T. S. 325.

Mises, R. v. Aufteilungs- und Besetzungs-Wahrscheinlichkeiten. 1813.

Mishima, Tadao sh. Nagaoka, Hantaro. 232, 357, 767.

Missenard, André. Physiologische Einflüsse bei verschiedenen Wärmeeinwirkungen unter besonderer Berücksichtigung der Strahlungsheizung. 124.

Mitchell, A. Crichton. Chapters in the history of terrestrial magnetism. 2537.

- , G. A. Spectrohelioscope. 1005.
- , Hugh C. Errors-accidental and otherwise. 1124.
- , Jr., J. sh. Bryant, W. M. D. 698.
- , J. S. and Rideal, E. K. Photochemical reactions in monolayers. II. Photochemistry of proteins. 245.
- , J. W. sh. Parton, H. N. 2495.
- , Stotherd and Schwarzwald, Konrad. Rotary dispersion and circular dichroism of santonide and para-santonide in the ultra-violet. 2340.
- , S. A. Discoveries from solar eclipse expeditions. 2174.
- With an astronomer on an eclipse expedition. 2174.
- 1937 eclipse. 2802.
- and Wirtanen, C. A. Comparison sequence for Nova Lacertae. 1920.

Mitra, S. K. Origin of the E layer of the ionosphere. 1104.

- and Banerjee, A. K. Fringe of the atmosphere and ultraviolet light theory of aurora and magnetic disturbances. 2550.
- Bhar, J. N. and Ghosh, S. P. Lower ionosphere. 2195.
- , S. M. Raman effect in solid cyclohexane. 797.

Mittal, Girdharilal sh. Bhatnagar, S. S. 969, 2636.

Mittasch, A. Schopenhauer und die Chemie. 1813.

- , Alwin. Kurze Geschichte der Katalyse in Praxis und Theorie. 2671.

Mittelbach, Hildegard. Lupusheilstätte Gießen 1913—1938. 125.

Mittmann, A. sh. Suhrmann, R. 448, 680.

Mittra, R. N. Cupric hydroxide sol. 2400.

Miura, Masazi sh. Kobayashi, Yōzō. 1483.

Miyabe, Naomi. Subsidence of the earth's surface in the Kōtō region, Tokyo II. 2542.

- sh. Muto, Katuhiko. 120.

Miyadzu, Atsushi. Pressure distribution on the boundary of suddenly expanding flow of water. 1252.

- Theory of the Westco type rotatory pump. 1667.
- Energy loss in diverging flow of water. I. Theoretical part. 1938; II. Experimental part; III. 1939.

Miyahara, Syōhei. Ferromagnetism of semi-conductors. 1181.

- Theorie des Ferromagnetismus des Halbleiters. 2504.
- sh. Kaya, Seiji. 2504.

Miyake, Rokuro sh. Nagao, Huzio. 1130.

Miyamoto, G. sh. Sagane, R. 552, 1389.

- , S. sh. Budó, A. 1962.
- sh. Fischer, E. 1179.

Mizoguti, Kōki. Stresses in the infinitely spreading flat plate regularly supported and uniformly loaded. 1256.

Mizushima, San-ichiro and Morino, Yonezo. Raman spectra and molecular configurations of solid ethylene dihalides. 1225.

- and Okazaki, Hiroatsu. Raman effect and dipole moment in relation to free rotation. X. Molecular structures of o-chloroanisole, dimethoxybenzene, and diethoxybenzene. 795.
- and Sugiura, Syunya. Raman effect in tetradeuterio-1, 2-dibromoethane. 1558.

Mjasnikov, L. Inversion of sound waves of finite amplitude. 1942.

Moberg, E. G. sh. Evans, Robley D. 476.

Mochel, J. M. sh. Scatchard, George. 1687.

Mochi, Alberto. Scienze della natura e scienze dell'uomo. 1123.

Model, Fr. Niedriger Wasserstand am 24. November 1938 an der deutschen Ostseeküste. 2557.

Moebes, R. Volksempfänger (VE 301) und Deutscher Kleinempfänger (DKE). 1069.

Möglich, F., Riewe, K.-H. und Rompe, R. Einfluß der Ionisation und Dissoziation auf die spezifische Wärme. 2689.

Möhring, D. Permeabilität von magnetischen Metallen im Gebiet der hohen Frequenzen. 2421.

Möhring, H. sh. Reinhold, H. 863.  
 Möllenstedt. Beobachtungen an Elektroneninterferenzen. 1159.  
 Möller, C. Theory of nuclear forces. 153.  
 — Teorien for radioaktiv  $\beta$ -Omdannelse. 2601.  
 Moeller, Franz. Magnetische Abschirnung durch ebene Bleche bei Tonfrequenzen. 2129.  
 —, Friedrich. Dichte und Wichte, ein Vorschlag des AEF. 516.  
 Möller, Fritz. Pseudopotentielle und äquivalentpotentielle Temperatur. 1454.  
 —, H. Polumschaltbare Motoren mit zwei getrennten Wicklungen als Korbwicklung. 1893.  
 —, Hermann. Anwendung von Röntgenverfahren auf chemische Aufgaben. 1055.  
 — und Roth, Albert. Messung der Halbwertsbreite von Röntgeninterferenzlinien. 2098.  
 — Elastisches Verhalten des vielkristallinen Eisens. 2462.  
 — und Hempel, Max. Wechselbeanspruchung und Kristallzustand. Kristallverformung beim Dauerbruch. 563.  
 — sh. Wever, Franz. 1017.  
 Moeller, K. Zwei Mischkristallreihen zwischen Hume-Rothery-Verbindungen im ternären System Silber—Kupfer—Zink. 1382.  
 — Mischkristallreihe in den ternären Systemen Ag—Mn—Zn und Cu—Mn—Zn. 1502.  
 —, Kurt. Mischkristallreihe  $Ag_3Ga$ —AgZn im ternären System Silber—Gallium—Zink. 1593.  
 Möller, R. Großbilderzeugung beim Fernsehen. 1412, 1638.  
 — und Schubert, G. Zehn Jahre Fernsehtechnik. 2427.  
 —, Rolf. Linsenrasterschirm. 1749.  
 Moench, Georg Simon Ohm, \* 1789, † 1854. 1570.  
 Mönch, G. Thermospannung am Element Metall—Halbleiter—Metall. IV. Bemerkung experimenteller und theoretischer Ergebnisse für Kupferoxydul. 1063.  
 — Photospannung am Element Metall—Halbleiter—Metall. V. Polykristalline Kupferoxydulproben bei tiefen Temperaturen. 2750.  
 Moer, L. J. van der sh. Manders, Th. J. J. A. 1657.  
 Moerel, M. sh. Ketelaar, J. A. A. 2608.  
 Mörikofer, W. Wärmestrahlungsemision einiger therapeutischer Wärmestrahler. 714.  
 Mörikofer, W., Julius Maurer, 1857—1938. 1425.  
 — Erfahrungen mit einem einfachen Strahlungsintegrationsinstrument (Destillationsaktinometer Bellani). 1786.  
 — Meteorologische Strahlungsmeßmethoden für Mediziner und Biologen. 1787.  
 — sh. Hecht, W. 2184.  
 Moerman, N. F. und Kraak, H. H. Fluoreszenzschema der Uranylsalze. 1652.  
 Mörtzsch, Friedrich. Berechnung und Planung elektrischer Flüssigkeitserhitzer für Industrie und Gewerbe. 544.  
 Moghe, D. N. Stability of motion in Milne's kinematical system. 2674.  
 — Simple system of charged particles in Milne's kinematical theory. 2674.  
 Mohler, Fred L. Cesium Discharges Under Conditions of Nearly Complete Ionization. 64, 2305.  
 — Resistivity and power input in a columnar discharge under conditions of nearly complete ionization. 202.  
 — Number of lines in a series as a function of electron concentration. 459.  
 — Recombination of ions in the afterglow of a cesium discharge. 606.  
 — Resistivity and power input in the cesium discharge at high current density. 1734.  
 — Calculation of the luminous efficiency of ionized cesium vapor. 1883, 2305.  
 — und McNally, Paul A. Corona spectra in the range 4400 Å to 3300 Å. 2803.  
 —, H. Entgegnung an Georges E. Carpeni: Spectres des systèmes  $R_1$ — $R_1$ . 708.  
 — Beziehungen der Chemie zum neuen Weltbild der Physik. 1813.  
 — und Sorge, J. Ultraviolettabsoption einiger polycyclischer Kohlenwasserstoffe. 1419.  
 — — Chemische Kampfstoffe. XII. Lichtabsorption von Nasen- und Racheneizstoffen, Lungengiften und Hautgiften im kurzweligen Ultraviolet. 1419.  
 — und Zahn, C. T. Chemische Kampfstoffe. Theoretische Grundlagen zur Interpretation der Molekularstruktur auf Grund des Dipolmoments. 305.  
 — sh. Schwarzenbach, G. 706.  
 — sh. Zahn, C. T. 305.  
 —, Orren. Some changes in the spectra of the Pleiades. 1092.  
 Mohorovičić, St. Gesetz für die Entfernung im Sonnensystem. 252.  
 — Visuell wahrnehmbare farbige Nebel im Orion und in seiner Umgebung. 256.  
 Mohr, C. B. O. sh. Maszey, H. S. W. 556.

Mohr, E. Prüfung von Blechen auf Gleichmäßigkeit. 1946.

—, H. Barkhausenschwingungen von doppelter Frequenz der Elektronenpendelung. 692.

—, J. M. K-term. 100.

—, O. Schwebungsumrichter. 1530.

Mohrnheim, A. sh. Nowotny, H. 1968.

Moineau, René. Aile battante autopropulsive et hypersustentatrice. 1681.

Moisseiev, N. Stabilité et antistabilité du troisième type généralisé. 262.

Mokhtar, M. Studies of the tone quality of organ pipes. — II. Reed-pipes. 1676.

Molby, F. A. Experiments on optical rotation of unpolarized light. 1755.

Moles, E. Méthode des densités limites et sa précision actuelle. Résultats nouveaux. 150.

—, Enrique, Toral, Mlle M.-Thérèse et Escrivano, Antonio. Densité-limite et poids moléculaire de l'éthylène. Poids atomique du carbone. 746.

Molière, G. Quantenmechanische Theorie der Röntgenstrahlinterferenzen in Kristallen. I. Ableitung und allgemeine Diskussion der dynamischen Grundgleichungen. II. Dynamische Theorie der Brechung, Reflexion und Absorption von Röntgenstrahlen. 2272.

Berechnung verallgemeinerter Gitterpotentiale. 2726.

—, K. sh. Thiessen, P. A. 1610.

—, Kurt. Einfluß der Absorption auf den Brechungseffekt der Elektronenstrahlen. II. Versuch eines formalen Absorptionsatzes im Rahmen der Betheschen Theorie. 1611.

Molinari, José L. sh. Vierheller, Federico. 893.

Moll, W. L. H. Quellung und Löslichkeit hochmolekularer Stoffe. 753.

— Dielektrische Untersuchungen über die Einwirkung organischer Lösungsmittel auf hochmolekulare Stoffe. 1145.

Molstad, M. C., Farevaag, P. und Farrell, J. A. Verdampfungsgeschwindigkeit einer freien Wasserfläche mit senkrecht auftreffendem Luftstrom. 1482.

Moncharmont, G. sh. Thovert, J.-F. 1574.

Mond, Emile †. 1009.

—, Sir Robert †. 513, 721, 1361, 1926.

Monna, A. F. Dirichlet problem and method of sweeping-out. 2361.

Monroe, Miss E. Energies associated with the two-centre problem. Features of the energy surface. 260.

Monteith, A. C. sh. Evans, R. D. 1745.

Montel, Mlle Éliane. Détermination des mobilités des ions gazeux. 1992.

Montgomery, C. G. and Montgomery. D. D. Multiplicative theory of showers as applied to large bursts of cosmic-ray ionization. 491.

— Production of showers by cosmic rays. 2554.

—, D. D. sh. —, C. G. 491, 2554.

—, H. C. Optical harmonic analyzer. 623.

—, R. B. Analysis of the flow-patterns on two surfaces of constant potential density in the Southern North Atlantic. 1452.

Versuch, den vertikalen und seitlichen Austausch in der Tiefe der Sprungsschicht im äquatorialen Atlantischen Ozean zu bestimmen. 2555.

Relationships of vertical stability to salinity and oxygen extremes in the Atlantic. 2556.

Montignie, E. sh. Halla, F. 1382.

Montlaur, Louis. Spectres d'absorption et de fluorescence des pigments contenus dans le millepertuis du bassin méditerranéen (*Hypericum crispum*). 2039.

Mondain-Monval, P. et Pâris, René. Étude thermométrique de la neutralisation des acides et des bases faibles. 1032.

Monnier, D., Susz, B. et Briner, E. Spectres Raman de l'acide acrylique et des méthacrylates de méthyle et d'éthyle à divers degrés de polymérisation. 611.

Mookherji, A. and Tin, Maung Than. Magnetic anisotropy of  $\text{CuSeO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$ . 2754.

— sh. Krishnan, K. S. 441, 876.

Moon, Charles sh. Curtis, Harvey L. 2289.

— Parry. Table of Planck's function from 3500 to 8000° K. 366.

— Basic principles in illumination calculations. 1780.

— and Ceteci, M. S. Reflection factor of clothing. 81.

— and Severance, D. P. Some tests on radiation-mixing enclosures. 1211.

—, P. B. sh. Fertel, G. E. F. 650.

—, R. J. sh. Harkins, W. D. 2476.

Mooney, R. C. L. X-ray crystal structure study of tetramethyl ammonium triiodide. 44.

—, Robert L. Self-consistent field for doubly ionized chromium. 1855, 2521.

—, Rose C. L. X-ray determination of the structure of tetramethyl ammonium dichloroiodide crystals  $\text{N}(\text{CH}_3)_4\text{ICl}_2$ . 1968.

Moore, Charlotte E. Arc spectrum of vanadium in the violet. 2780.

—, George A. Verhalten des Systems Palladium-Wasserstoff gegenüber Wechselstrom. 2624.

—, Garth, Robert C. and Webb, Harold W. Spectral distribution of energy in the recombination spectrum of mercury. 2784.

—, George E. sh. —. 2783.

—, J. H. William Wallace Campbell, 1862—1938. 1662.

—, K. H. Struktur elektrisch polierter Kupferoberflächen. 414.

—, Jr., Walter J. and Eyring, Henry. Theory of the viscosity and unimolecular films. 172.

—, William H. sh. Brady, James J. 1728.

Moorkens, Ma. sh. Rutgers, A. J. 432.

Morand, Max et Raskin, André. Théorie et réalisation des générateurs continus à très haute tension utilisant un courant de poussières. 2758.

— sh. Farineau, Jules. 702.

Morawietz, W. sh. Zintl, E. 1053.

Moreau, Léon sh. Chaudron, Georges. 46.

Moreau-Hanot, Mme Marguerite. Transport de charges électriques par gouttelettes. 2295.

Morey, G. W. and Fleischer, Michael. Liquidvapor equilibria in the system  $K_2O-SiO_2-CO_2-H_2O$ . 645.

Morgan, F. and Muskat, M. Lubrication. II. Experimental friction coefficients for thick film lubrication of complete journal bearings. 142; IV. Experimental variation of the coefficient of friction with the strength of the lubricant source for a complete journal bearing. 2068.

— sh. —. 1258, 2372.

—, H. E. and Dow, R. B. Effects of pressure and temperature on the viscosity of monosubstituted toluenes. 271.

—, J. and Warren, B. E. X-ray analysis of the structure of water. 657.

—, K. Z. sh. Nielsen, W. M. 115, 491.

—, Raymond, Steckler, Sylvia and Miller, Bernard L. Electron Diffraction Study of the Grain Boundaries in Iron. 1297.

—, S. O. sh. Murphy, E. J. 861.

—, Theodore H. Co-ordination of mathematics and physics with electrical-engineering subjects. 1330.

—, Brown, William E. and Schumer, Arthur J. Reverse-rotation test for the determination of stray load loss in induction machines. 2506.

Morgan, W. W. Molecular bands as indicators of stellar temperatures and luminosities. 1759.

— and Elvey, C. T. Fourth-magnitude eclipsing binary. 255.

— and Sherman, Frances. Nebulosity near S monocerotis. 2359.

— sh. —. 2177.

Morgenroth, O. sh. Hoffmeister, C. 1921.

Morgenstern, H. Wachstumsbeobachtungen an Alkalihalogenidkristallen. 941.

Morguleff, Mlle Nina. Absorption de la vapeur de soufre dans le visible. 1215. Cyanogène dans les étoiles de types peu avancés. 1921.

— sh. Arnulf, A. 1091.

— sh. Barbier, Daniel. 1660.

Morgulis, N. Photo-electronic emission from complex surfaces. 436.

— and Djatlovitzkaja, V. Investigation of contact heterogeneity on the surface of thoriated tungsten. 2503.

— and Nagorsky, A. Secondary emission of electronic semi-conductors. 436.

— Secondary electron emission from oxide-coated cathodes. 1888.

Morguliss, N. D. und Patiocha, A. M. Zerstäubung von Thermoelektronenkathoden bei der Gasotronentladung. 338.

Mori, Motokiti. Mathematical and experimental studies on the temperature rise of electric rotating machines. 2131.

Moriarty, C. D. Metallic shot in X-raying steel. 1955.

Morinaga, Kakutarō. Wave geometry including Schwarzschild's and de Sitter's solution. 721.

— General parallel displacement which makes  $d\psi = 0$  invariant. 722.

— Geometrical interpretations of wave geometry. 722.

— and Sibata, Takasi. Spin transformations. 722.

—, Takuji. Eigenschaften von Aluminiumlegierungen. 1175.

Morino, Yonezo sh. Mizushima, San-ichiro. 795, 1225, 1558.

Morita, K. und Suzuki, S. Dielektrika mit hoher Dielektrizitätskonstante. 1176.

—, Noriyoshi und Titani, Toshizo. Diffusion des an schwerem Wasserstoff sowie schwerem Sauerstoff angereicherten Wassers durch verdünntes Gelatinegel. 159.

Morita, Noriyoshi und Titani, Toshizo. Katalytischer Isotopenaustausch des gasförmigen Sauerstoffs. III. Austauschreaktion der Sauerstoffatome zwischen Sauerstoff und Wasserdampf an der Oberfläche des Kupferoxyds. 742.

—, T. sh. Masaki, O. 2344.

Moritz, H. sh. Schneiderhöhn, H. 1312.

— sh. Sieverts, A. 538.

Moriyama, Iwao M. Thermopile for low temperature radiation measurements. 2143.

Morrical, Keron C. Reverberation-time scale for high speed level recorders. 1667.

Morris, E. W. Copper-oxide rectifiers. 2427.

—, G. and Silver, R. S. Indicating speeds of rotation. 2055.

—, J. and Moyes, S. J. E. Critical speed of a turbine rotor. 2370.

Morrison, James sh. Prescott jr., C. H. 1213.

—, J. L. Campbell, W. Boyd and Maass, O. Heats of adsorption of alkalis by standard cellulose. 178.

—, John Owen sh. Harned, Herbert S. 1517.

, P. sh. Dancoff, S. M. 1272, 1956.

Morrow, John. Bending of thick plates under certain specified conditions of support. 2585.

Morse, Philip M. and Rubenstein, Pearl J. Diffraction of waves by ribbons and by slits. 889.

— Diffraction of sound by ribbons and by slits. 1021.

—, P. M. sh. Draper, C. S. 1021.

Morton, G. A. sh. Ramberg, E. G. 1554, 2712.

Mosallam, S. sh. Bangham, D. H. 177.

Mosby, Hakon. Svalbard waters. 494.

Moser, Charles E. sh. Gucker, jr., Frank T. 1832, 2377.

—, H. und Zmaczynski, A. Sättigungsdruck von Wasserdampf zwischen 73 und 130°. 1688.

Mosimann, H. sh. Sadron, Ch. 352, 2773.

Mosley, Vernon E. sh. Maxwell, Louis R. 1285.

Moss, Frank K. sh. Luckiesh, Matthew. 1422.

—, R. L. and Wolfenden, J. H. Thermochemistry of solutions. IV. Heat of solution of sodium chloride in methanol-water mixtures. 1262.

—, W. sh. Dobbie, J. C. 480, 1103.

Motchaloff, K. N. Synthesis of nitric oxide in the torch discharge. 1736.

Mottschalow, M. sh. Komar, A. 1465.

Mott, N. F. Energy levels in real and ideal crystals. 167.

— Absorption of light by crystals. 359.

— Contact between a metal and an insulator or semi-conductor. 1885.

Copper-cuprous oxide photocells. 2307.

— Decomposition of metallic azides. 2692.

and Gurney, R. W. Theory of liquids. 1964.

— sh. Fröhlich, H. 2412.

— sh. Gurney, R. W. 1495, 1765.

Motz, Lloyd and Feenberg, Eugene. Spacing of energy levels in light nuclei. 1153.

Motzfeld, H. Frequenzanalyse turbulenter Schwankungen. 1019.

Moullin, E. B. Temperature coefficient of inductances for use in a valve generator. 669.

Moulton, F. R. Influence of astronomy on science. 249.

Moureu, Henri, Ficquelmont, Armand-Marie de, Magat, Michel et Wetroff, Georges. Structure du pentachlorure de phosphore en relation avec l'encombrement stérique des atomes. 2101.

—, Magat, Michel et Wetroff, Georges. Effect Raman et structure des composés  $AX^5$ : Pentachlorure de phosphore et homologues. 1224.

—, Rosen, Boris et Wetroff, Georges. Équilibre entre le paranitrure de phosphore  $(PN)_n$  et les molécules biatomiques PN, détuit du spectre de bandes. 2718.

Moussa, A. et Laurent, Mlle H. Détermination des périodes des isotopes radio-actifs de l'argent. 405.

—, André sh. Thibaud, Jean. 1602.

Mousseron, Max et Granger, Robert. Acides, alcools et aldéhydes alicyliques stéréoisomères optiquement actifs. 2093.

Moussiegt, J. Mesures de la conductibilité et de l'ionisation de l'air, dans les Alpes. 1437.

Mouzon, J. C. and Park, R. D. Delayed gamma-rays from uranium activated by neutrons. 2708.

—, — and Richards, Jr., J. A. Gamma-rays from uranium activated by neutrons. 2258.

Mowschewitsch, I. L. Kohle-Carbonatthermoelemente zur Messung von hohen Temperaturen (bis 1800°). 322.

Moyes, S. J. E. Determination of stresses in rotating discs under elastic conditions. 1679.

— sh. Morris, J. 2370.

Mrowka, B. Einfluß der Kristallgitterstruktur auf die Glühemission. 944.

— Theorie der Elektronenpendelung im Hochfrequenzfeld. 2478.

— sh. Kockel, B. 1198.

Mrozowski, S. Polarisation der Bandenfluoreszenz einiger Metalldämpfe. 1776.

— Isotopenverschiebungseffekt im Spektrum des Bors. 1906.

— Structure of the Be I line  $\lambda 4573 \text{ Å}$ . 2781.

Mudrovčić, Mate. Erfahrungen mit Feinkornentwicklern, insbesondere mit dem Champlin 15-Entwickler. 94.

Müffling, L. v. und Maeß, R. Mechanismus von homogenen Zerfallsreaktionen einfacher organischer Verbindungen in der Gasphase. 656.

— sh. Jost, W. 641, 840.

Mühlenpfadt, J. Erhöhung der Meßempfindlichkeit des Jamin-Interferometers auf photoelektrischem Wege. 1642.

— sh. Klarmann, H. 336.

Mühlinghaus, A. Eigenwellen von induktiv erregten Spulen mit Eisenkern. 55.

Müller, A. Organische Kristalle mit Kettenmolekülen. 126.

—, Alex and Clay, R. E. 50-kW X-ray generator at the Davy-Faraday Laboratory of the Royal Institution. 1597.

—, Alex. and Schallamach, Adolf. Crystal structure of methane at the transition point,  $20,4^\circ \text{ K}$ . 1501.

—, Arno. Terpenchromogene bzw. terpenochrome Verbindungen. II. Spektroskopische Untersuchungen über die bei der EM-Reaktion mit ätherischen Ölen auftretenden Farbstoffe. 2791.

—, E. Bauformen der Druckgasschalter. 685.

—, Erich. Reaktion von Kupfer und Zink mit wässriger Chromsäurelösung. (Ionen-, Flächen- und Raumfilm.) 1625.

—, Eugen. Magnetismus und organische Chemie. 2638.

— und Janke, Winfried. Konstitution und magnetisches Verhalten der Metallketyle. 2318.

— und Kruck, Wilhelm. Magnetochemische Untersuchungen von Hexaaryläthanen. 37.

— und Wiesemann, Wolfgang. Konstitution und magnetisches Verhalten einiger Metallketyle. 1195.

—, F. sh. Hagenhaus, K. 2740.

—, Friedrich. Grundlagen und Verfahren der neueren Korrosionsforschung. 1717.

Müller, Friedrich und Dürichen, W. Nullpunktsstabilität von Elektrometerröhrengäten. 53.

— Potential  $\text{Cd}|\text{Cd}^{2+}$  in sehr verdünnten Lösungen. 196.

—, F. H. Physik des organischen Isolators. 670.

— Theoretische Betrachtungen über die Gleichrichterwirkung. 977.

—, F. Horst. Wechselwirkung von Leitungselektronen und Störstellen im elektronischen Halbleiter: Spannungseffekt, Frequenzeffekt. 673.

—, Hans. Mechanische Filterung bei Tonfilmmaschinen. 1203.

— Sichtrückgang in arktischer Kaltluft über der Ostsee. 1456.

— Schneefälle in kontinentalarktischer Kaltluft über der Nordsee. 1805.

— sh. Klingelhöffer, Hans. 2107.

Mueller, Hans. Light scattering in anisotropic media. 1079.

— Electro-optical effects in colloids. 1644.

— Electro-optical effects in bentonite colloids. 2338.

— Determination of elasto-optical constants with supersonic waves. 223.

— sh. Nath, N. S. Nagendra. 222.

Müller, Harald. Ohm-Gedächtnisfeier am 15. und 16. März 1939 in Köln. 1662.

—, H. O. sh. Eitel, W. 1866.

—, Joachim sh. Reininger, Hans. 2371.

—, J. H. Vergleichende Untersuchungen über die Wirksamkeit von 200 kV Röntgen- und Gammastrahlen auf die Puppen von *Drosophila melanogaster*. 2011.

— sh. Liechti, A. 886.

—, K. L. und Schumacher, H.-J. Bromierung von Acetylen im Licht der Wellenlänge  $546 \text{ m}\mu$  und  $436 \text{ m}\mu$ . 93.

— Photochemische Bromierung von Transdichloräthylen und der photochemische durch Brom sensibilisierte Zerfall von Dichlordibromäthan. 1655.

—, Ludwig sh. Lämmchen, K. 1898.

—, P. Bremsvorgang als Wärmeproblem. 833.

—, Paul Otto. Eigenschwingungen der zylindrischen und sphärischen Welt. 2226.

— Huygens-Kirchhoffsches Prinzip für beliebige Dimensionszahl. 2437.

—, R. sh. Arkel, A. E. van. 1121.

— sh. Holtz, W. 1628.

—, Reinhard. Zahlenmäßige Beherrschung und Anwendung einiger den Besselschen verwandten Funktionen nebst Bemerkungen zum Gebiet der Besselfunktionen. 1362.

Müller, Richard und Graf, Ulrich. Räumliche Horchaufgabe. 1815.

—, Rolf. Photographisch photometrische Untersuchungen über die Farbänderungen von Mirasternen. 1092.

—, R. H. sh. Graham, R. L. 2513.

—, Theodor. Elektrische Leitfähigkeitsmessungen an Selenkristallen. 1320.

—, W. Einfluß der Luftanreicherung in dampfbeheizten Trocknern auf die Trockenleistung. 543.

Influenza dei fori e della chiodatura sulla resistanza alla fatica di lamiere e profilati in lega d'allumio. 2463.

—, Wilhelm. Bahnkurven bei der Längsbewegung eines Flugzeugs. 833. Bestimmung von Bahnkurven eines Flugzeugs. 2375.

— Längsbewegung eines Flugzeugs. 2687.

—, W. J. und Nachtigall, E. Theorie der Passivitätserscheinungen. 32. Anodische Passivitätserscheinungen am Magnesium in alkalischen Lösungen. 581.

—, Löw, E. und Steiger, F. Differenzeffekt von Reinstaluminium und gewöhnlichem Handosaluminium in alkalischer Lösung. 1719.

Differenzeffekt von Reinstaluminium und Handosaluminium in alkalischer Lösung. 1187.

—, Wolf Johannes. Passivität und Korrosion der Metalle. 1405.

Müller-Hillebrand, D. Explosionsvorgänge als Grundlage für die Bemessung druckfester Kapselungen von elektrischen Geräten und Motoren. 639.

Müller-Stock, Helmut. Einfluß dauernd und unterbrochen wirkender, schwingender Überbeanspruchung auf die Entwicklung des Dauerbruchs. 133.

—, Gerold, Erich und Schulz, Ernst Hermann. Einfluß einer Wechselvorbeanspruchung auf Biegezeit- und Biegewechselfestigkeit von Stahl St 37. 630.

Müller-Strobel, Josef. Streuzeit und Wahrscheinlichkeit bei Stoßdurchschlägen. Theorie der Streuung des Entladeverzuges bei elektrischen Durchschlägen zwischen Elektroden in Luft von Atmosphärendruck. 776.

— Statistik der Raumladungen bei Gleitfunken. III. Entladungen längs Elektrikumsoberflächen mit Ladungsträgeradsorption. 2410.

Muheim, P. F. Bonifatius Huber †. 1122.

Mukerji, B. C. Gravitational waves in linearized fields. 1010.

—, S. K. Raman spectra of compounds with three benzene rings. 795.

Mukerji, S. K. Hyperfine structure and analysis of some complex lines in the first spark spectrum of arsenic in the ultraviolet region. 993.

— and Abdulaziz, S. Raman spectrum of diphenyl. 611.

Mukherjee, H. Determination of the frequency of an oscillator with a condenser. 53.

—, P. L. sh. Nath, M. C. 2397.

—, S. M. Atmospheric electric potential gradient, conductivity and air-earth current on electrically „quiet“ days at Colaba. 1792.

Mukherji, P. C. sh. Bose, D. M. 895.

Mukhopadhyay, B. Änderung der Intensität der grünen Nordlichtlinie des Nachthimmels. 113.

Pleochroism of sodium nitrate crystal. 1167.

Mulert, Theodor und Bähring, Herbert. Transformator-Kippgeräte. 2644.

Mulfinger, Willy sh. Köster, Werner. 25.

Muller, R. H. und Garman, R. L. Elektronische Anordnung zur Registrierung analytischer Wägungen. 517.

Mulliken, Robert S. Intensities of electronic transitions in molecular spectra. I. Introduction. II. Charge-transfer spectra. 1213. III. Organic molecules with double bonds. Conjugated dienes. 1548; IV. Cyclic dienes and hyperconjugation; V. Benzene; VI. Molekular refractivities of organic compounds. 2153; VII. Conjugated polyenes and carotenoids. 2154.

— Absolute intensities in halide spectra. 1341.

— Interpretation of molecular spectra and study of molecular spectra in celestial objects. Intensities of electronic transitions in molecular spectra. 1905.

Mumford, W. W. sh. Englund, C. R. 1106.

Mumm, Otto. Zusammenhänge zwischen Fluoreszenz und chemischer Konstitution. 2660.

Mund, M. W. Termes spectroscopiques des molécules diatomiques et le calcul des fonctions thermodynamiques relatives à l'état gazeux. 924.

—, W. Définition générale de l'entropie et les bases de la thermodynamique chimique. 537.

— und Vos, Ch. de. Experimentelle Bestätigung berechneter Ionisierungsvermögen von einigen in der Radiumchemie gebräuchlichen Quellen von  $\alpha$ -Strahlen 935.

Junier, J. H. High vacuum X-ray spectrometer. 2513.

Junro, G. H. sh. Martyn, D. F. 1103, 2545.

—, L. A. and Pearce, J. A. Effect of polyhydric alcohols on the time of set of alkaline silica gels. 1397.

Junroe, Charles Edward. 2361.

Junson, R. J. Mobility of alkali ions in gases. III. Mobility of alkali ions in water vapour. 2501.

— and Hoselitz, K. Mobility of alkali ions in gases. II. Attachment of inert gas atoms to alkali ions. 2501.

— and Tyndall, A. M. Mobility of alkali ions in gases. I. Attachment of water molecules to alkali ions in gases. 2500.

jurakami, Masami sh. Sezawa, Kat-sutada. 632.

Takejiro and Shibata, Nisaku. Equilibrium diagram of the copper-antimony system. III. Transformations in the solid state. 2249.

— und Yuhara, Seiiti. Umwandlungs-geschwindigkeiten von Chromnickel-stählen. 923.

Iuraour, H. Theory of explosive re-actions. 283.

— Contribution à la mesure des pressions à la bombe. Influence des variations de température sur les valeurs de la pressions maximum du  $dP/dt$  max et du  $K$ . 1589.

— Théorie des réactions explosives. 1589.

— Lois de combustion des poudres. 2591. Refroidissement par les parois pour les mélanges du poudres. 2591.

— Henri et Basset, James. Influence des hautes pressions sur la propagation des réactions dans les explosifs solides et en particulier dans les explosifs d'amorçage. 1589.

— Michel-Lévy, Albert et Rou-villois, Jean. Luminosités d'ex-plosion. 1380.

sh. —. 87.

jurakawa, K. Elektrisches Quadrupol-moment des Jodkerns. 1846.

jurati, Kōiti sh. Nakaidzumi, Ma-sanori. 782.

Jurgatroyd, J. B. Seed in glass melted in tank furnaces. 2488.

Jurgier, Mlle Marcelle sh. Darmois, Eugène. 1485.

Jurphy, E. J. and Morgan, S. O. Di-electric properties of insulating ma-terials. 861.

—, Edgar J. sh. Whitaker, Martin D. 2257.

—, P. A. †. 622.

Murphy, George M. and Vance, John E. Raman spectra of hydrogen and deu-terium sulfides in the gas, liquid and solid states. 241.

—, O. J. sh. Norwine, A. C. 588.

Murray, G. E. and Warren, B. E. X-ray study of benzene-cyclohexane mixtures. 1965.

—, M. J. and Cleveland, Forrest F. Raman spectra of acetylenes. I. Deri-atives of phenylacetylene,  $C_6H_5C=CR$ . 795.

— sh. —. 611, 2445.

—, M. M. sh. Thewlis, J. 1167.

—, R. T. K. sh. Alter, B. E. K. 2634.

Murrell, Miss E. B. M. sh. Smith, C. L. 1957.

—, T. A. sh. Roebuck, J. R. 1380.

Murti, G. V. L. N. and Seshadri, T. R. Raman effect and chemical constitution. Influence of constitutive and other factors on the double bonds in organic compounds. Part I. Coumarin. 1228. — Behaviour of organic solids on the surface of water. 1304.

Muskat, M. Reflection of plane wave pulses from plane parallel plates. 527.

— and Morgan, F. Studies in lubrication. III. Theory of the thick film lubrication of a complete journal bearing of finite length with arbitrary positions of the lubricant source. 1258; V. Theory of the thick film lubrication of flooded journal bearings and bearings with circumferential grooves. 2372.

— sh. —. 142, 2068.

Musasi, Kurazi. Width and stability of two-axle freight car carrying heavy and extraordianarily bulky goods. 2685.

Mussgnug, F. sh. Kraus, O. 660.

Mussmann, H. und Schlechtweg, H. Drehmoment kubischer Einkristalle im Magnetfeld. 1065.

Muth, Hermann und Zimmermann, Karl. Steuerbare Sicherungen im Maschennetzbetrieb. 574.

Muto, Katuhiko. Determining the geoid by means of levelling. 102.

— Gravity anomalies and deviations of the vertical in Izu-Osima. 103.

— and Miyabe, Naomi. Fluctuations in the heights of yearly mean sea-levels. 120.

— Toshinosuke. Electronic structure of alloys. 24.

— Theory of the thermoelectric properties of alloys. 1728.

—, Yosio. Effect of other ions upon the surface activity of aqueous solutions

of organic ions with hydrophobic groups. 1309.

Mutschke, Herbert. Hilfsmittel zur Relaisprüfung. 56.

Myers, Frank E. and Langer, Lawrence M. Search for an excited state of the  $H^3$  nucleus. 35.  
— sh. Cox, R. T. 128.

—, R. D. Angular distribution of resonance disintegration products. 404.

N

Nachtigall, E. sh. Müller, W. J. 581.

Nacken, M. Normalspannungsmesser für hohe Spannungen mit einstellbarer Empfindlichkeit. 952.

Nadig, Francis H. sh. Bohn, J. Lloyd. 2541.

Nadile, Antonio. Vibrazioni forzate di un sistema olonomo a due gradi di libertà. 1933.

Nadjakoff, G. und Andreitchin, R. Photovoltaischer Effekt bei den Di-elektriken. 582.

Naegler, W. „Nasse Woche“ vom 20. bis 26. August 1938. 2218.  
„Lautloses“ Gewitter über Dresden am 11. August 1938. 2218.

Naeser, Gerhard. Ausschußverminde rung durch Strahlungsmessungen in Schmelzbetrieben mit dem Farb-Hellig keits-Pyrometer „Biopix“. 2283.

Nagai, Sôkiti und Umeda, Kwai. Tabelle für das Strahlungsintegral  $\int_{0_s}^x \frac{\xi^n}{e^{\xi} - 1} d\xi. I - (n = 6 u^{4/3})$ . 1124.

Nagakura, Tosimitu. Method of treating the reaction between very light nuclei. 1041.

Nagamoto, Kikuo. Problem of continuous beam. 2466.

Nagao, Huzio and Miyake, Rokuro. Optical engine indicator. 1130.

Nagaoka, Hantaro and Mishima, Tadao. High terms of Paschen series in hydrogen and deuterium. 232.  
— Excitation of Balmer and Paschen series of hydrogen and deuterium by electrodeless discharge. 357.  
— Chemical actions of hydrogen excited by electrodeless discharge. 767.

—, Zyunkiti, Watanabe, Akitosi and Yasiro, Yosihisa. Heat conductivity of frozen moist insulator. 1039.

Nagasima, Hideo sh. Suzuki, Seitarô. 141, 916.

Nagata, Takesi. Magnetic anomalies around volcanic craters. 484.

Nagata, Takesi. Magnetic anomalies and the corresponding subterranean structure. 810.

— Geophysical studies of Mihara Volcano, Oosima Island. IV. Minor activity of volcano Mihara, August 11, 1938. 2543.  
— sh. Takahasi, Ryûtarô. 103.

Nagel, Alfred von. Katalytische Oxydation von Ammoniak an Platin und an oxydischen Katalysatoren. 316.

—, Kurt sh. Lange, Erich. 960, 961.

— Max. Definition der Bewegungsunschärfe. 783.

—, Roland. Entstaubungs- und Lüftungs anlagen. 1466.

—, Werner und Brandenburger, Elisabeth. Bestimmung der Wasser durchlässigkeit von Isolierstoffen. 2250.

Naggiar, Victor. Orientation dans le champ magnétique d'une goutte de liquide anisotrope suspendue. 2271.

Nagorsky, A. sh. Morgulis, N. 436, 1888.

Nagy, John sh. Williamson, Charles. 1178.

Nahas, M. K. and Constable, F. H. Thermal conductivity of mud brick. 840.

Nahmias, M.-E. et Schiff, L. I. Absorption des rayons bêta des radioéléments. 30.

—, Maurice E. Émission probable de mésotons dans certaines catastrophes nucléaires. 1152.

Naidu, P. S. Interpretation of the Benham colour phenomena in terms of the hysteresis augmentation theory of Professor Burridge. 1003.

Naik, Y. G. sh. Paranjpe, G. R. 2219.

Naismith, R. and Beynon, W. J. G. Bright solar eruptions and the ionosphere. 107.  
— sh. Appleton, E. V. 1103, 1439.

Nakagawa, Hajime. Buckling of the plate with tapered thickness and varying width inversely proportional to its thickness. 276.

—, Jun-ichi. Membranpotential. I. Konzentrationseffekt von mehrwertigen Kationen bei Kollodiummembranen. 870.  
II. Diffusionstheorie. III. Amphotere Eigenschaften von Membranen, die Neutralrot enthalten. 871.

—, Shigeo and Sumoto, Inosuke.  $\gamma$ -ray activity induced in cadmium by slow neutron bombardment. 1276.

—, Yûzô. Fundamental equations of plasticity and their application. 1819.

Nakahara, Masujiro. Theories of creep of metals. 1945.

Nakaidzumi, Masanori and Murati, Kōiti. Effects of Be—D radiations upon Vicia Faba. 782.

Nakajima, Tadashi sh. Kinoshita, Masao. 1117.

—, Yoshitada sh. Akahira, Takeo. 861.

— sh. Nishi, Takeshi. 973.

Nakamura, Kozo sh. Sugawara, Sugao. 272, 1256.

—, Saemon Tarō and Katō, Yosio. Variations in the magnetic dip in Central Japan. 810.

Nakano, S. sh. Kimura, W. 2399.

—, Saburo. Harmonic analysis of 19 years material of latitude variations observed at some International latitude Stations. 1789.

Nakayama, Masakazush. Kaya, Seiji. 2072.

Nakhla, R. Influence of electrical conductivity of surroundings on the natural wave-length of an antenna. 2293.

Nakhutin, I. Supraconductivity in the intermediate state. 1873.

Namias, J. sh. Wexler, H. 1457.

—, Jerome. Forecasting significance of anticyclonic eddies on the isentropic chart. 1453.

Napreev, I. sh. Witimann, F. 947.

Naprejev, I. and Wittmann, F. Influence of carburisation on the impact cold brittleness of low carbon steel. 2680.

Narath, A. Theorie des Schwarzschild-effektes. 362.

— Ozaphantomfilm. 362.

Erwiderung an Kienle: Theorie des Schwarzschild-effektes. 1422.

— und Schwarz, K. Mikrophotometer zur Auswertung von Schallaufzeichnungen. 786.

— und Vox, W. Messung des photographischen Gleichrichtereffektes. 594.

— und Weber, K. H. R. Verstärker-einrichtungen für das Tonfilm-Forschungslaboratorium. 1900.

Narayana, P. Y. Rotary drilling mud. Effect of tannin on the viscosity. 522.

Narayanaswami, A. S. sh. Rao, R. Ramachandra. 2315, 2319.

—, R. Chloride, nitrate and nitrite present in the water of the monsoon rains at Bombay. 2569.

Nardin, Pierre sh. Trillat, Jean-Jacques. 175.

Narkiewicz-Jodko, K. sh. Szczeniowski, S. 494, 1111.

Narlikar, V. V. Boundary condition and geodesic postulate. 5.

Narlikar, V. V. Relativistic motion of a radiating mass. 515.

— Radiating masses in Einstein's new relativity. 903.

— Concept and determination of mass in Newtonian mechanics. 1463.

Naruse, Nobuzo sh. Sata, Naoyasu. 1370.

Nasedkin, N. Investigation of the fast proceeding deformations of disperse systems. 1971.

Nasilov, D. N. and Pogosjan, A. S. Rôle of meteorological processes in radio-measurements. 110, 1105.

Natanson, L. Spectre de  $Pb_2$ . 1549.

Nath, M. C. and Mukherjee, P. L. Crystallographic investigation of artostenone by means of goniometer and X-rays. 2397.

—, N. S. Nagendra. Diffraction of light by supersonic waves in solids. 222.

— and Müller, Hans. Diffraction of Light by Supersonic Waves in Solids. 222.

Nathanson, J. B. Determination of the optical constants of metal. Methods and results. 81.

Naumann, F. K. Einwirkung von Wasserstoff unter hohem Druck auf unlegierten Stahl. 949.

— Einfluß von Legierungszusätzen auf die Beständigkeit von Stahl gegen Wasserstoff unter hohem Druck. 949.

—, H. Projektion mit Quecksilberlicht. 2037.

— und Schiller, K. Zonenbeobachtungen der Anhaltsterne für die Wiederholung des A. G.-Kataloges an der Universitätssternwarte Leipzig. 1236.

Navjazhskij, G. and Suponin, K. Methods and apparatus for the measurement of industrial noises. 2064.

Nayar, P. G. N. Chart of the Raman bands of water in crystals. 1229.

Nayder, T. et Piech, T. Réfraction et la dispersion du phosphore liquide. 598.

— sh. —. 2146.

Néculcée, Eugène. Controverse entre Aurel Ionescu et Ilie C. Purcaru au sujet des conclusions des recherches de M. Ilie Purcaru sur la nature oscillante des décharges électriques par étincelle. 1734.

Neddermeyer, Seth H. and Anderson, Carl D. Cosmic-ray particles of intermediate mass. 116.

— sh. —. 814.

Nederbragt, G. W. sh. Michels, A. 2691.

Nedler, W. W. Bestimmung der molekularen Zusammensetzung auf spektroskopischem Wege. 1537.

Nedungadi, T. M. K. Diffraction of X-rays in organic glasses. 561.

Scattering of light in sodium nitrate crystals. I. 1230.

— sh. Raman, C. V. 2147.

Nedzel, A. J. sh. Sargent, Frederick. 1808.

Néel, L. Chaleur spécifique des ferromagnétiques. 640.

— Application au nickel d'une mesure des chaleurs spécifiques vraies. 919.

et Persoz, Bernard. Nouvelle méthode de mesure des chaleurs spécifiques vraies des métaux à haute température. 1479.

— Chaleur spécifique et fluctuations du champ moléculaire. 1140.

— M. Louis. Beziehungen zwischen den Curie-Punkten der Metalle der Yttererden. 2321.

Neeland, Gerald Kent, Laufer, Maurice K. and Schaub, Wallace R. Measurement of the equivalent luminous intensity of rotating beacons. 247.

Neher, H. V. sh. Bowen, I. S. 117, 118.

— sh. Millikan, R. A. 2206.

— H. Victor. High speed mechanical recorder. 1465.

— and Pickering, William H. Two voltage regulators. 1618.

Neldel, Hans sh. Meyer, Wilfried. 865.

Nelson, E. B. sh. Underwood, N. 454.

— Herbert. Measuring luminescent screen potential. 343.

— Phenomenon of secondary-electron emission. 2308.

— H. R. Metallurgical applications of electron diffraction. 413.

— J. H. Anomalous trichromatism and its relation to normal trichromatism. 248.

— Optics of head-lights. 713.

Light and vision. 1355.

— Electromagnetic method of determining induction-coefficients of magnetometer-magnets. 1785.

— R. B. and Johnson, R. P. Decay of phosphorescence after electron bombardment. 1777.

— and Nottingham, W. B. Luminescence during intermittent electron bombardment. 2161.

— sh. —. 731.

Němejcová, A. and Brož, J. Effect of a direct electric field on the Laue diffraction photographs. 560.

Nemitz, S. de sh. Briner, E. 360.

Nemnonov, S. sh. Arkharow, W. 1469.

Nenadović, L. Graphische Darstellungsweise von Analysen der Mineralwässer. 801.

Neporent, B. sh. Terenin, A. 1763.

Nernst, Walter. 2458.

— 75. Geburtstag. 1926.

— W. Zum hundertsten Geburtstag von Willard Gibbs. 1927.

Nesselmann, K. Allgemeiner Vergleichsprozeß für Kältemaschinen. 397.

Mathematische Methoden bei der Behandlung von Wärmeleitungs- und Wärmeübergangsproblemen. 541.

Neu, Ladislaus und Neu, Vera. Wellencharakter der Röntgenstrahlenwirkung. 2433.

—, Vera sh. —, Ladislaus. 2433.

Neuber, H. Kunststoffe in der Spannungsoptik. 2146.

Neuberger, H. sh. Landsberg, H. 1436.

Neubert, Ulrich. Selbsterregender, elektrostatischer Generator mit in PreBgaslaufenden Ladungsbändern. 687.

Neuert, H. Winkelverteilung der Protonen der Umwandlung  $D + D \rightarrow H^3 + p$  und der Umwandlung  $B^{11} + p \rightarrow Be^8 + \alpha$ . 932.

Winkelverteilung der Kerentrümmer der Umwandlungen  $D + D \rightarrow H^3 + p$  und  $B^{11} + p \rightarrow Be^8 + \alpha$ . 932.

Winkelverteilung der bei dem Prozeß  $Li^6 + D \rightarrow Li^7 + H^1$  ausgesandten Protonen. 1156.

Neugebauer, O. Egyptian astronomy. 1089.

— Ancient Egyptian astronomy. 2040.

— Th. Magnetische Momente der schweren Kerne. 549.

— Van der Waalssche Wechselwirkung von edelgasartigen Ionen mit Berücksichtigung des Elektronenaustausches. 942.

— Theorie des Cotton-Mouton-Effektes in der Quantenmechanik. 2014.

Physikalische Theorie der Selbstreproduktion der Viren. 2267.

Vergleich der sich auf die magnetische Doppelbrechung beziehenden quantenmechanischen Formeln mit der Erfahrung. 2339.

Tibor. Theorie der Refraktionsverminderung von Elektrolytlösungen. 1211.

Berechnung der ultraroten Schwingungsfrequenzen der Hydridmoleküle. 1214.

Neugschwender, Albert sh. Wöhlsch Edgar. 600.

Neuhaus, A. Isomorphe Vertretbarkeit von  $H$ ,  $OH$ ,  $NH_2$ ,  $CH_3$ , und  $Cl$  im Kristallgitter des Naphthalins. 2275.

Neulen, F. Betriebs- und Grenzwerte der Empfängerröhren und ihre Bedeutung für die Praxis. 692.

Neuman, Jan A. Spezielle Anwendung der Infrarotphotographie in der Kriminalistik. 618.

Neumann, C. und Dietzel, A. Farbkörper in den sogenannten kohlegelben Gläsern. 2615.

—, Gerhard. Triftströmungen an der Oberfläche bei „Adlergrund“-Feuerschiff. 1451.

—, Gustav. Berechnung der Druckverluste in Rohrleitungen. 135.

— Temperaturmessungen im Glühstapel eines Anlaßofens mit Umwälzgasbeheizung. 1260.

—, Hans. Magnetometer mit astatischem System im homogenen Spulenfeld. 2310. sh. Dannöhl, Walter. 2754.

—, Kurt. Bewegungsvorgänge in Grenzflächen. 173.

— und Lichtenberg, Ernst. Molekulargewichtsbestimmung und Dampfdruckmessungen an Selen. 2269.

—, M. B. sh. Aivazov, B. V. 1289. sh. Avramenko, V. A. 2247. sh. Blat, E. J. 2377.

—, Volkmar. Absolute Lichtausbeuten, Anregungsfunktionen und Intensitätsverhältnisse im He-, Ne- und Ar-Spektrum bei Anregung durch Atomstoß im Geschwindigkeitsbereich von 0 bis 4500 Volt. 2657.

—, W. sh. Hauk, V. 187.

Neundeubel, Ludwig sh. Jänecke, Ernst. 1382.

Neven, L. sh. Rosen, B. 85.

Nevgi, M. B. sh. Bhatnagar, S. S. 2312.

Neville, E. H. Vector maps as positive evidence in crystal analysis. 748.

— Vector map of the cyclol  $C_2$  molecule. 2397.

Nevin, Thomas E. Rotationsanalyse des ersten negativen Bandenspektrums des Sauerstoffs. 989.

Newberry, Percy E. Sir Robert Mond †. 513.

Newhouse, R. C. sh. Espenschied, Lloyd. 1586.

Newing, S. T. and Shepherd, W. M. Finite strain: Dislocation solutions. 1018.

Newitt, D. M. and Outridge, L. E. Ultraviolet absorption bands ascribed to  $HNO_2$ . 989.

Newman, A. S. and Clay, R. S. Design and construction of experimental and research apparatus. 2051.

Newman, Edwin S. and Wells, Lansing S. Heats of hydration and transition of calcium sulfate. 282.

—, F. H. Oxidation of the arc cathode. 435.

— Electrical discharge in argon. 964.

Newson, H. W. sh. Harkins, W. D. 2476.

Newton, H. W. Wedge-photometer for observing bright chromospheric eruptions with a spectrohelioscope. 2042.

—, R. E. Centrifugal stresses in rotating disks. 2233, 2682.

Ney, Georges sh. Benoit, Jean. 2268.

Nga, Mlle Hoang thi. Réduction de l'orangé 2 et du jaune métanile à l'électrode à gouttes de mercure. 762.

— Influence de la concentration sur le potentiel de réduction, à l'électrode à gouttes de mercure, des colorants monoazoïques sulfonés. 2299.

—, Hoang Thi. Réduction du jaune métanile à l'électrode à gouttes de mercure. Étude polarographique. 2626.

Nicholls, F. G. sh. Laby, T. H. 482.

Nichols, Myron H. Thérmonic constants of tungsten for various crystallographic directions. 2636.

—, N. sh. Matheson, L. A. 330.

—, R. H. and Firestone, F. A. Investigation of auditory fatigue, especially as applied to the determination of subjective harmonics. 1025.

—, Robert L. Nieves penitentes near Boston, Massachusetts. 1808.

Nicholson, A. J. C. sh. Parton, H. N. 1729.

—, Seth B. Great sunspot of January 1938. 2197.

— George Ellery Hale †. 2361.

— and Mulders, Elizabeth Sternberg. Provisional solar and magnetic character-figures, Mount Wilson Observatory October, November, and December, 1938. January, February and March 1939. 2547.

— sh. Hale, George E. 1564, 1565.

Nickel, Paul. Wirkungsgrad, Arbeitsverluste und Kräfteverhältnisse bei Rollenrägen. 531.

Nickson, A. F. B. sh. Laby, T. H. 482.

Nicol, Edith A. T. Brackish-water lochs of Orkney. 495.

Nicolau, Aurel. Propriétés thermomagnétiques et le paramagnétisme constant de l'ion  $UO_2^{2+}$  dans quelques sels d'uranyle en solutions aqueuses. 71.

Nicolescu, I. V. sh. Angelescu, E. 1704.

Nicolet, M. Bandes de CH et la présence de l'hydrogène dans les Comètes. 253.

Nicolet, M. Vorkommen atomaren Stickstoffs in der hohen Atmosphäre. 1441.

— Mechanism of excitation of the forbidden lines of oxygen and nitrogen in the spectra of the aurora and the night sky. 2202.

— sh. Swings, P. 468.

Nicoll, F. H. Focusing properties of the electrostatic field between two cylinders. 744.

Nidetzky, G. Eichen elektrischer Beleuchtungsmesser. 617, 2168.

Nieburg, F. Kräfte im Schweißlichtbogen. 75.

Niedermayr. Impressionsdistinktor für Röntgendurchleuchtung und Aufnahmen. 2766.

Nielsen, Alvin H. and Nielsen, Harald H. The  $7.4 \mu$  fundamental vibration of methyl chloride. 2777.

—, Harald H. Interaction between rotation and oscillation in deuteroformaldehyde. 1549.

— sh. Nielsen, Alvin H. 2777.

— sh. Shaffer, W. H. 2094, 2479, 2720.

—, W. M. Primary and secondary cosmic rays, showers and bursts. 2555.

— and Morgan, K. Z. Absorption of the penetrating component of the cosmic radiation. 115, 491.

sh. Hopkins, J. I. 1448.

Niepel, Hans sh. Merz, Ludwig. 2289.

Nier, Alfred O. Variations in the relative abundances of the isotopes of common lead from various sources. 158.

— Isotopic constitution of strontium, barium, bismuth, thallium and mercury. 934.

— and Gulbransen, Earl A. Variations in the relative abundance of the carbon isotopes. 2262.

Niessen, K. F. Phase des Magnetfeldes 68.

— Erdabsorption bei horizontalen Dipolantennen. 106.

— Entscheidung zwischen horizontalen oder vertikalen elektrischen Dipolen zwecks minimaler Erdabsorption bei gegebener Bodenart und Wellenlänge. 807.

— und Bakker, C. J. Bemerkungen zur Theorie der Brownschen Bewegung. 1037.

Niethammer, F. Genaue Ermittlung der vier Leistungsgrößen  $R, L, C, G$  aus Leerlauf- und Kurzschlußversuchen. 1741.

—, Th. Zu Karl Jung: Vollständig isostatische Reduktion. 477.

Nieukerke, K. H. P. Heat transmission through the anode of an X-ray tube. 2766.

Niewodniczański, H. and Lipiński, F. „Forbidden“ lines in the Te I spectrum. 1217.

Niggli, P. Mineralogische Probleme der Kristallstruktur. 126.

Niini, Aarno. Kapazitive Konzentrationsbestimmung bei der Fontellschen Methode zur Messung des Dampfdruckes von Lösungen und die Anwendung derselben bei der Untersuchung von Benzol-Methanolgemischen. 644.

Niitu, Yasusi. Effect of the leaked air on the performance of the Diesel injection valve. 1596.

Nikiforoff, E. A. Adsorption an polycrystallinen Körpern. 2400.

Nikitin, Je. K. und Tichonowa, W. I. Kolorimetrische Messungen. 986.

Nikitine, Serge. Généralisation de la théorie du photodichroïsme. 92. Étude expérimentale du photodichroïsme de la cyanine. 224.

— Considérations théoriques sur le signe du photodichroïsme. 1350.

— Théorie du photodichroïsme transversal. 1560.

— Anisotropie d'absorption de différentes radiations pour les molécules de quelques colorants photosensibles. 1656.

Nims, A. A. Circle diagrams for tube circuits. 1976.

Nishi, Takeshi and Nakajima, Yoshitada. Humidity on dry flash-over voltages of porcelain insulators. 973.

Nishihara, Toshio and Kojima, Kohei. Measurement of the internal stress of a welded piece by X-rays. 1866.

— and Sakurai, Tadakazu. Endurance test of V-belt. 277.

— Fatigue strength of steel for repeated tension and compression. 1936.

— and Sasaki, Tokio. The investigation on the oil-film pressure distribution in the radial bearings. 278.

Nishikawa, Torakichi, Okuno, Toshiro, Maeda, Midori and Ogata, Yoshihiro. Ocean water taken in various part of the world. 2213.

Nishimura, Genrokuro and Takyama, Takeo. Seismic waves due to tractions applied to the inner surface of a spherical cavity in an elastic earth. 806.

Nishina, Ramotsu. Legierungen mit besonderen magnetischen Eigenschaften und ihre Anwendungen. 1890.

Nishina, Ramotsu sh. Honda, Kôtarô. 69.

—, Y., Takeuchi, M. and Ichimiya, T. Mass of the mesotron. 2211.

— Yasaki, T., Kimura, K. and Ikawa, M. Artificial production of uranium Y from thorium. 651.

— — and Watanabe, S. Installation of a cyclotron. 1272.

Nishiyama, Shizuo sh. Satoh, Yoshio. 684.

Nisida, Masataka sh. Tuzi, Ziro. 629.

Nissan, A. H. and Clark, L. V. W. Viscosity of liquids. 2060.

Nitsche, R. Verhalten von Kunststoffen bei Schlagbeanspruchungen. 1509.

— Nach Gordon M. Kline. Beständigkeit von Kunststoffen. 2110.

— sh. Kuntze, W. 2234.

Nitta, Isamu and Watanabé, Tokunosuké. Electron density and interatomic distances in tetragonal pentaerythritol. 939.

Nix, Foster C. Vacuum furnace for the production of single crystals of metals and alloys. 40. 851.

— Superstructures in Alloy Systems. 748.

— Vacuum interferometric dilatometer with photographic recording for measuring thermal expansion of metals and alloys at elevated temperatures. 1932.

— and MacNair, D. Dilatometric study of the order-disorder process in single crystals of copper-gold alloys. 1952.

—, F. C. sh. Steigman, J. 1821.

Nixon, F. G. sh. Merriman, H. O. 1747.

Nizamuddin sh. Banerji, A. C. 468.

Nobile, Umberto. Variazioni termiche del gas contenuto nella carena di un'aeronave. E conseguenti variazioni di forza ascensionale. 2068.

Noda, Hayataro. Verteilung und pathologische Veränderung der lichtabsorbierenden Substanzen in tierischen Körpern. I. Spektrographie frischer Gewebe. A. Eigene Untersuchungsmethode und Resultate bei Untersuchung der normalen Gewebe des ganzen Körpers, besonders des Cytochroms. II. Spektrographie frischer Gewebe. B. Die Resultate bei pathologischem Zustand, besonders von Cytochrom der Leber und des Herzens. III. Spektrographie frischer Gewebe. C. Die Geschwulstgewebe. IV. Spektrographie der Körperflüssigkeiten, phylogenetisch betrachtet. V. Spektrographische Analyse der lichtabsorbierenden Substanzen im tierischen Körper. 707.

Noda, Seiichiro. Matrix method of treating alternating current phenomena. 1976.

Noddack, Ida. Zu O. Hahn, L. Meitner und F. Straßmann: Produkte, die bei der Bestrahlung von Uran mit Neutronen entstehen. 1695.

Noetzel, Jacques. Volcanisme et chimie nucléaire. 2543.

Nöller, W. sh. Hanle, W. 336.

—, Walter. Elektronentemperatur und Lichtenregung in Gasentladungen bei Anregung mit kurzen und ultrakurzen Wellen. 2125.

Noetzel, Jacques. Volcanisme et chimie nucléaire. 2190.

Nogami, Mokitiro. Elastic collisions of protons and very fast neutrons. 2716.

Nolan, J. J. and Nolan, P. J. With an appendix by P. G. Gormley. Diffusion and fall of atmospheric condensation nuclei. 1459.

—, P. J. sh. —, J. J. 1459.

Noll, W. Neuere Methoden zur Mineralanalyse von Tonen. 1869.

Noma, Susumu sh. Araki, Gentaro. 703.

Nomura, Yûkiti. Waves of water of finite depth due to disturbance on the surface. 119.

— Propagation of elastic waves over the surface of a spherical body. 1791.

Noonan, Evan and La Mer, Victor K. Thermodynamics of strong electrolytes in protium oxide-deuterium oxide mixtures. 1986.

— sh. —, 2494.

Nordheim, G. sh. Nordheim, L. W. 493.

— sh. Sponer, H. 2152.

—, L. W. Theory of energy losses of high energy particles. 1442.

— Lifetime of the Yukawa particle. 1842.

— and Nordheim, G. Production of heavy electrons. 493.

— sh. Hopkins, J. I. 1448.

—, v. Physikochemische Veränderungen in menschlichen Gewebsflüssigkeiten und Blut durch Ultrakurzwelldurchflutungen. 1075.

Nordlohne, P. J. H. A. Drehbare Richtantenne für den holländischen Kurzwellen-Weltrundfunk. 1637.

Norling, F. Koinzidenzversuche an einem künstlichen  $\beta$ -Strahler. 1387.

— Koinzidenzmessungen an den  $\beta$ - und  $\gamma$ -Strahlen des künstlich radioaktiven Arsens. 1387.

— Koppelung der  $\beta$ - und  $\gamma$ -Strahlen des Radio-Mangans und die Energieniveaus des stabilen Eisenkerns. 2705.

Norling, Folke. Korrektionen bei Messungen von Absorptionskoeffizienten langsamer Neutronen. 654.

Norris, A. sh. Hammick, D. Ll. 1044.  
—, E. T. Moving-coil voltage regulator. 74.

Norrish, R. G. W. Primary photodissociation process of organic molecules. 712. Relationship of fluorescence to photolysis in gaseous systems. 1762.

and Brookman, E. F. Mechanism of polymerization reactions. I. Polymerization of styrene and methyl methacrylate. 1857.

sh. Bamford, C. H. 1347, 1348.

sh. Buckler, E. J. 146, 2592.

sh. Stevens, G. W. W. 615.

Northrop, F. S. C. sh. Burr, H. S. 2652.

Northrup, D. L. sh. Atta, L. C. van. 2328.

Norton, A. sh. Bowen, E. J. 1764.  
—, jr., C. L. Verhältnis niedrigen Gewichtes zu den physikalischen Eigenchaften der feuerfesten Ofenbaustoffe. 2404.

—, Francis J. Influence of frequency on the electro-optical effect in colloids. 2338.

—, F. J. and Langmuir, I. Effect of X-rays on surface potentials of multilayers. 206.

—, John T. Torsion pendulum instrument for measuring internal friction. 1715.

—, Kenneth A. sh. Diamond, Harry. 2407.

Norraine, A. C. Devices for controlling amplitude characteristics of telephonic signals. 2130.

— and Murphy, O. J. Characteristic time intervals in telephonic conversation. 588.

Noskov, M. Anisotropy of the Hall effect in monocrystals of zinc and cadmium. 1893.

Nottingham, W. B. Ionization and excitation in mercury vapor produced by electron bombardment. 2020.

New circuit for accurate control of current-intensity and time used in spot-welding. 2757.

— sh. Nelson, R. B. 2161.

—, Wayne B. Electrical and luminescent properties of phosphors under electron bombardment. 1343.

Nowack, Paul. Hochpolymere Kunststoffe für den Kabel- und Leitungsbau. 2288.

Novobatzky, K. F. Quantenelektronodynamik. 858.

Nowacki, W. Klassifikation der festen Körper. 559.

Nowacki, W. Kristallstruktur von  $\text{ScF}_3$ . 660, 2100. Struktur der Gläser. 1498.  
— Homogene Raumteilung und Kristallstruktur. 1705.

— und Beck, G. Kristallstruktur des kubischen Yttriumfluorids  $\text{YF}_3$ . 748.  
— sh. —. 44.

Nowatke, W. Bestimmung der Molekulargröße aus der Dialyzenkonstante. 848.

Nowotny, H. Schreibersitartige Legierungen. 1146.  
— und Henglein, E. Röntgenographische Untersuchung im System Ni—P. 44.  
— Struktur von  $\text{OsO}_5\text{C}_4(\text{CH}_3)_8$ . 1394.

und Mohrheim, A. Kristallstruktur von  $\text{Al}_2\text{Ca}$ . 1968.  
sh. Kratzky, O. 1167.

sh. Markstein, G. 749.

Noyes, Jr., W. Albert sh. Henriques, Jr., F. C. 245.

— sh. Matheson, Max S. 2024.

Nozawa, Rituzosh. Sugawara, Sugao. 1256.

Nüßlein, Günter. Messungen der Frequenzstabilität und des Oberwellengehalts vom Röhrenoszillatoren. 1746.

Nukiyama, Shirô and Tanasawa, Yasusumi. Atomization of liquid by means of an air stream. 16.  
— Experiment on the atomization of liquid. 3<sup>rd</sup> report. Distribution of the size of drops. 4<sup>th</sup> report. Effect of the properties of liquid on the size of drops. 1940.

Null, M. R. sh. Bowditch, F. T. 2355.

Numachi, Fukusaburo und Huziawa, Sadatosi. Zylindrische Staurohre zur Messung von Geschwindigkeit, Richtung und statischem Druck der Wasserströmungen. (3. Mitteilung.) 1248.

und Kurokawa, Tunekatsu. Kavitationsentstehung im Salzwasser mit besonderem Bezug auf den Luftgehalt. 1369.  
— Kavitationsentstehung im Meerwasser mit besonderem Bezug auf den Luftgehalt. 1369.

Nunan, Thomas J. Nunan yarn tester. 1397.

Nusbaum, C. Particle size determination with side-reflection X-ray cassette. 2483.

Nuttall, A. K. sh. Hartree, D. R. 970.

Nutting, P. G. Hydrosols and electrolytic ions. 1406.

Nyberg, Alf. Temperature measurements in an air layer very close to a snow surface. 2217.

## 0

Oatley, C. W. Adsorption of oxygen and hydrogen on platinum and the removal of these gases by positive-ion bombardment. 1613.  
— sh. Merrington, A. C. 2581.

Obata, Jūichi and Kobayashi, Ryūji. Direct-recording the pitch and intensity of sound. 447.  
— — Apparatus for direct-reading the pitch and intensity of sound. 1935.

Obenaus, Fritz. Zerstörungsfreie Prüfung von keramischen Hochspannungsisolatoren durch Verlustwinkelmessung und Beanspruchung mit ungedämpfter Hochfrequenzspannung. 670.

Oberbauer, W. Verhalten der Zeit-signalkorrekturen der Sender Bordeaux 9<sup>h</sup>, Rugby 11<sup>h</sup> und Nauen 13<sup>h</sup> auf Grund der Korrekturen des Geodätischen Instituts Potsdam und der Seewarte Hamburg in den Jahren 1931 — 1936. 1012.

Oberguggenberger, V. Statistische Untersuchungen zum Problem der Sternketten. 899.  
— Zu E. Holmberg: Problem of star chains. 2179.

Obert, Leonard and Bearden, J. A. Effect of chemical combination on *K* fluorescent X-ray emission lines. 2157.  
— and Shaw, C. H. *K* fluorescent X-ray lines of chemical compounds. 2019.

Obrazcov, J. Influence of local order on the X-ray scattering in mixed crystals. 1500.

O'Brien, Anne T. sh. Mack, Pauline Beery. 2140.

—, Brian and Stewart, Jr., Harold S. Photomechanical method for the determination of atmospheric ozone. 123.  
— sh. —. 101, 2653.  
—, H. S. and Aronson, C. J. Optical study of solar corona photographs of June 8, 1937. 1238.  
—, A. S. sh. Kolthoff, I. M. 2484.

Obrutschewa, A. Mechanismus der Potentialialeinstellung von Platin in Silber-salzlösungen. 58.

O'Bryan, H. M. sh. Skinner, H. W. B. 1779.

d'Ocagne, Maurice. Lavoisier, père de la chimie moderne. 125.

O'Callahan, Joseph T. Difference in scope of theoretical physics and pure mathematics. 2225.

Occhialini, Emilio sh. Pastore, Salvatore. 1752.

Occhialini, G. Mesures de l'effet de latitude pour les gerbes. 1444.

Ochmann, W. und Plendl, H. Ausbreitung der Ultrakurzwellen. 107.

Ochs, Mlle Lydia sh. Ficquelmont, Armand-Marie de. 2447.

Ockleston, A. J. Damping of the lateral vibration of a mild steel bar. 829.

O'Conor, J. S. sh. Witcher, C. 2599.

Oddo, Giuseppe. Kerngesetz der Viererzahl und Isotopie der Elemente. III. Struktur des Atomkerns. 842.

O'Dea, W. T. Statical examination of specifications for the mechanical testing of line insulators. 427.

Odessey, P. H. and Weber, Ernst. Critical conditions in ferroresonance. 1741.

Oding, I. A. Einfluß der Ungleichmäßigkeit der Spannungsverteilung über den Querschnitt auf die Fließgrenze und die Ermüdung. 520.  
—, O. W. Methode zum Aufbringen eines Millimeternetzes auf eine metallische Oberfläche. 1465.

Öholm, Lars W. Physikalisch-chemische Untersuchungen von Lösungen von Diäthylendioxyd in Wasser. 286.

— Hydrodiffusion der Chloride und Nitrates der Metalle Calcium, Strontium und Barium. 831.  
— Diffusion des Kaliumnitrats und -sulfats und des Natriumnitrats und -sulfats in wässrigen Lösungen. 1496.  
— Diffusion einiger Eisensalze in wässriger Lösung. 2465.

Oellrich, H. Eisverhältnisse des Winters 1937/38 in den außerdeutschen europäischen Gewässern. 1112.

Öpik, E. Stellar structure, source of energy, and evolution. 2173.  
—, Ernst. Researches on the physical theory of meteor phenomena. I. Theory of the formation of meteor craters. II. Possible consequences of the collisions of meteors in space. 1239.

Oertel, L. Aussteuerfähigkeit des Audions. 2425.

Oesinghaus, W. und Seefeld, A. Aufzeichnung von Schaltvorgängen mit einem Zeitschreiber. 2618.

—, Werner. Spannungsmesser mit unterdrücktem Anfangsbereich für die Spannungsüberwachung in Netzen. 1977.

Oesterlen, Friedrich sh. Baukloh, Walter. 735.

Oettingen, Dietrich v., Urtel, Rudolf und Weiß, Georg. Einkanalsynchronisierung im Fernsehen. 694.

Offenhauser, jr., W. H. and Israel, J. J. Production aspects of binaural recording for sound motion pictures. 2007.

—, W. J. sh. Maurer, J. A. 2003.

Offner, Franklin. Impedance of a carbon microphone. 215.

Ogata, Yoshihiro sh. Nishikawa, Torakichi. 2213.

Ogawā, Masabumi sh. Kakēuchi, Tokio. 295.

Ogden, G. sh. Hudson, J. H. 1305.

Ogg, Earl F. Hydrogen-bromine reaction under the influence of alpha particles from radon. 1696.

Ogino, Ichitaro. Transformation of coordinate axes. 263.

Ogle, K. N. sh. Herzau, W. 363.

Ogrinš, B. sh. Petrikalns, A. 1337.

Oguri, Sutezo, Takei, Muneo and Fujita, Nobutoshi. Photochemical changes of cellulose derivates. I. Decrease in nitrogen content of nitro-cellulose irradiated by ultraviolet light. 1913.

Ohl, Edwin N. sh. Lamb, Arthur B. 175.

—, F. Grundsätzliches zum Anstrich und zur Lackierung von Metallen. 1312.

Ohlin, Per. Messung von Röntgenintensitäten mit dem Zählrohr. 150.

Ohlrogge, W. sh. Dold, A. 2757.

Ohm, Georg Simon. 1461, 1570, 1661, 1662, 1927, 2672.

— als Lehrer und Forscher in Köln. 1817 — 1826. 1662.

— Gedächtnisfeier. 1662.

Ohri, G. L. sh. Bhatnagar, S. S. 2312.

Oka, Syōten. Differential Equation of Ultracentrifuging. 276.

— Mizellärer Aufbau der Faserstoffe. I. Mizellen-Orientierung als Funktion des Dehnungsgrades. 1168.

Okabe, Kinjiro. Electron-beam magnetrons and type-B magnetron oscillations. 2002.

— Electron-beam magnetron. 2427.

Okada, Minoru. New type of radio beacon. 21.

— and Kimura, Rokuro. Application of ultra-short waves to radio range beacons. 21.

Okamoto, Masazō.  $K$ -phase adjacent to  $\alpha$ -phase in the copper-silicon system. 387.

— sh. Ōsawa, Atomi. 1859.

Okamura, T. and Hirone, T. Change of magnetic properties of the single crystal of nickel due to temperature. 1194.

Okaya, Tokiharu. Valeur approchée du coefficient de la traînée d'une plaque placée dans un courant en régime permanent. 267.

Okaya, Tokiharu and Hasegawa, Misao. Determination of the viscosity by the torsional vibration. I. Temperature coefficient of viscosity of gaso-lene. 2584.

— et Ishiguro, Keiroku. Destruction des plaques en verre par la percussion. 571.

Okayama, Taisuke sh. Kobayashi, Minoru. 1451.

Okazaki, Hiroatsu sh. Mizushima, San-ichiro. 795.

O'Keefe, John A. Photographs of two diffuse nebulosities. 1783.

— Photograph of a diffuse nebula in orion. 1923.

Okolowicz, W. Haloerscheinung im Eisnebel. 2568.

Okoshi, Makoto. Researches on twist drill. 1013.

Ōkubo, H. Stress distribution in an aeolotropic circular disk. 1817.

— Junzō and Yamamoto, Norie. Time-lag in the magnetisation in the upper and in the steep portions of the hysteresis loop. 2316.

Okuda, Tuyosi and Kawamura, Hazimu. Measuring magnetic field. 2420.

Okuno, Toshiro sh. Nishikawa, Torakichi. 2213.

— Tosiyo, Sakai, Wataru and Isimura, Mitumasa. Electrolysis of sodium sulfate solution. I. 1877.

— Haruo. Electro-osmotic purification of water. 2417.

Olbers, Werner. Starkeffekte im Natriumbogenspektrum. 894.

Oldenberg, O. and Rieke, F. F. Absorption spectrum as a quantitative test for free hydroxyl. 84.

— Kinetics of OH radicals as determined by their absorption spectrum. III. Quantitative test for free OH: probabilities of transition. 228; IV. Pressure broadening and the line spectrum as background. 991; V. Spectroscopic determination of a rate constant. 2519.

— and Sommers, Jr., H. S. Explosion limits of the hydrogen-oxygen mixture. 2074.

Oldham, J. W. H. and Ubbelohde, A. R. Structure and melting of long chain ketones. 1160.

O'Leary, J. T., Blessing, E. C. and Beyer, J. E. Improved three-channel carrier telephone system. 1633.

—, W. J. † 2181.

Oleson, N. L. sh. Crane, H. R. 2697.  
 Oliver, Jarrett and Cummings, N. W. Recording evaporimeter. 1428.  
 Ollano, Z. Rendimento in neutroni di una sorgente a  $Ra\alpha + Be$ . 1597.  
 — Spettro magnetico dei raggi beta del rubidio 87. 1599.  
 Ollivier, H. Pouvoirs rotatoires magnétiques spécifiques du nitrate ferrique dissous et d'un sulfate cérique. 891.  
 — Solutions paramagnétiques: Comparaison des lois de variation thermique du pouvoir rotatoire magnétique et de la susceptibilité. 2148.  
 Olmer, François. Densités, viscosités et conductibilités des solutions de chlorure de magnésium dans les alcools. 40.  
 Olšanský, Ludvik. Pitting corrosion of cast-iron and steel pipes. 2488.  
 Olsen, Allen L. and Washburn, E. Roger. Fluidities and changes in volume of the binary systems isopropyl alcohol-benzene and isopropyl alcohol-water. 139.  
 —, J. sh. Rolf, B. †. 105.  
 —, Leonard O. Quenching and depolarization of mercury resonance radiation by foreign gases. 2783.  
 —, N. Kermit sh. Loughridge, Donald H. 66.  
 Olson, Florence V. sh. Rowley, H. H. 2694.  
 —, F. Harry. Multiple coil, multiple cone loudspeaker. 1074, 1749.  
 —, N. Kermit. Magnetic field effect upon the photoelectric properties of iron. 2633.  
 Olsson, E. Termschema der Schwefelbanden. 603.  
 — Bandenspektrum des Selens. 603.  
 — Band spectra of sulphur selenium and tellurium. 700.  
 — Übergang von Feldanregung zu thermischer Emission im Lichtbogen. 2159.  
 — sh. Stenvinkel, G. 715.  
 —, R. Gran. Einfache Beziehung zur Abschätzung der größten Schubspannung in elastischen Platten. 1249.  
 — Unsymmetrische Biegung der Kreisringplatte von quadratisch veränderlicher Steifigkeit. 2369.  
 Omara, M. A. Hydrodynamic forces on an accelerated cylinder moving in two-dimensions. 1471.  
 Omberg, Arthur C. sh. Dewitt jr., John H. 1511.  
 Omote, Syun'itiro. Results of seismic prospecting at the Daidôkô River, Korea. 104.  
 — sh. Hagiwara, Takahiro. 1791.  
 Omuro, Tadaichi sh. Sasagawa, Ki-yoshi. 2469.  
 Oncale, J. L. sh. Balsbaugh, J. C. 1983.  
 Onoyama, Denroku. Light and dark X-ray diffraction patterns appearing as pairs obtained by convergent X-rays. 2099.  
 — sh. Fujiwara, Takeo. 2098.  
 Onsager, L. Initial recombination of ions. 1405.  
 — Electrostatic interaction of molecules. 1707.  
 Onussaitiss, B. sh. Dubinin, M. 1141.  
 Oosima, Hideo sh. Tuzi, Zirô. 2333.  
 Oosterhuis, E. 1662.  
 Oosterkamp, W. J. sh. Graaf, J. E. de. 151.  
 Oosterman, J. sh. Kruyt, H. R. 1323.  
 Oostveen, W. sh. Errera, J. 601.  
 Opalski, W. Mikrophotometrische Messungen des Veränderlichen SU Draconis in den Jahren 1935—1936 mit Anschluß an ältere Messungsreihen. 1092.  
 Opatowski, Isaac. Intégration des équations du mouvement d'une particule électrisée de masse variable, assujettie à l'action des champs électriques et magnétiques quelconques. 1617.  
 Opfermann, H. C. Elektrischer Belichtungsmesser für die Berufskinematographie und seine Probleme. 1234.  
 Opitz, Gerhard. Dämpfungsmessung nach dem Quotienten-Verfahren. 1177, 1870.  
 —, H. und Homberger, W. Zerspanbarkeit von Zinklegierungen. 2587.  
 Oppel, Theodore W. sh. Hardy, James D. 2453.  
 Oppenheimer, Jacquenette sh. Fowler, W. A. 302.  
 —, J. R. and Serber, Robert. Stability of stellar neutron cores. 899.  
 — and Volkoff, G. M. On massive neutron cores. 1658.  
 O'Rahilly, Alfred. Ritz's theorie of electromagnetics. 1619.  
 — Discrepancies between Physicists and Engineers. 1931.  
 Orlich, H. Prüffilme für Tonabtastspalte. 215.  
 — und Walter, E. Kathodenstrahlzosillograph als Aussteuerungsinstrument. 1533.  
 Ornstein, L. S. Theory of liquid crystals. 851.  
 — and Braaf, W. de. Zu V. Zwetkoff: Lichtzerstreuung in anisotropen Flüssigkeiten. 1644.

Ornstein, L. S., Brinkman, H., Hauer, A. and Tol, T. Photographic intensity-measurements of electron diffraction patterns. 170.

and Milatz, J. M. W. Mechanical elimination of Brownian and other fortuitous deviations in measurements. 1037.

— Held, E. F. M. van der and Maas, W. Sensitive method for the measurement of excitationfunction of artificial radioactivity. 1270.

— Kate, H. ten and Miesowicz, M. Conditions for the quantitative operation of a Geiger-Müller counter for  $\beta$ -rays. Ionising power of  $\beta$ -rays as a function of their velocity. 927.

sh. Brinkman, H. 1272.

sh. Fürth, R. 1965.

— sh. Jonker, G. H. 2486.

— sh. Schouten, J. F. 1917.

— sh. Veen, J. H. van der. 2015.

Orosco, E. Rekrystallisation des Aluminums. 1501.

Orowan, E. Theory of the fatigue of metals. 1936.

Orr, W. J. C. sh. Roberts, J. K. 536.

Orth, Reinhard. Strahlung, Lichtfeld und Pflanze. 820.

Orthner, R. Die drei Grundphänomene der Physik und ihre Deutung. 2362.

Ortner, Gustav und Protivinsky, Gerhard. Reaktion schneller Neutronen mit Stickstoffkernen. 404.

— — Reaktion schneller Neutronen mit Neonkernen. 2256.

Orton, L. H. sh. Cassie, A. Morris. 1511.

Ösawa, Atomi and Okamoto, Masazô. X-ray analysis of alloys of the nickel-silicon system. 1859.

Osborne, M. F. M. sh. Williams, Emma T. R. 2358.

Oseen, C. W. Zur Theorie der Relativität, Kosmologie und Gravitation von E. A. Milne. 365.

— Théorie des fluides anisotropes. 658.

— Équation aux dérivées partielles dans la théorie du mouvement d'un corps plastique. 2678.

Osgood, William R. sh. Stang, Ambrose H. 1669, 2240.

Osida, Isao. Thermal conductivity of liquid. 2584.

Ossipow-King, W. A. Polieren von Kristallen. 724.

Osswald. Hochleistungsapparatur für sehr kurze Wellen. 1075.

—, E. sh. Bollenrath, F. 1132, 2107.

Oßwald, K. Siemens-Kurzwellentherapieapparat für 1 m Wellenlänge und 700 Watt Hochfrequenzleistung. 2650.

Ostendorf, W. Zeitverzögerungen durch Glättungseinrichtungen. 592.

Ersatzschaltbilder für Mehrentwicklungs umspanner. 2405.

— Wirksame Streuinduktivitäten von Gleichrichterumspannern. 2323.

Osterhammel, K. sh. Hiedemann, E. 17. 1369.

Osterwisch, H. Bestimmung des Nulleffektes an Zählrohren. 1443.

Ostwald, Wolfgang. Elektrolytkoagulation schwach solvatisierter Sole und Elektrolytaktivität. 445.

— Electrolyte coagulation and coefficient of electrolyte activity. 752.

— Elektrolytadsorption und Aktivitätskoeffizient. II. Adsorption von Säuren durch Kohle aus Gemischen von Wasser und organischen Flüssigkeiten. III. Adsorption von Neutralsalzen. 2731.

— Elektrolytkoagulation hydrophober Sole. 2734.

Ostwalt, Urs sh. Bürki, Friedrich. 1352.

Oswald, A. A. Short-wave single-sideband radiotelephone system. 1331.

Oßwald, Eugen sh. Bungardt, Walter. 1399.

Ota, Keiiti. Einfluß einer Wärmebehandlung auf das Spannungs-Dehnungsdiagramm von Chrom-Nickelstahl. 566.

Ott, A. Lichtelektrische Steuerung. 2363.

—, G. Max. Chemie für Studierende und zum Selbstunterricht. 2. Anorganische Chemie. 3. Organische Chemie. 1925.

—, H. 25 Jahre Röntgeninterferenzen. 1.

— Relativistisches Elektron im gekreuzten Feld. 823.

Otterbein, G. Ultraschall-Lichtrelais beim Fernsehen. 1202.

— Farblichtrelais. 1531.

Otto, C. E. sh. Edwards, A. E. 984.

Oudart, Adalbert. Problème des sillages. Validité des solutions. 1673.

Outridge, L. E. sh. Newitt, D. M. 989.

Overbeck, W. P. Permatron — a magnetically controlled industrial tube. 2002.

—, William P. Permatron and its application in industry. 2326.

Overbeek, A. J. W. M. van sh. Jonker, J. L. H. 880.

—, J. Th. G. sh. Bruyn, H. de. 60.

Owen, Benton Brooks. Elimination of liquid junction potentials. Solubility product of silver chloride from 5 to 45°. 329.

Owen, Benton Brooks and Brinkley, Jr., Stuart R. Elimination of liquid junction potentials. Standard electrode potential of silver from 5 to 45°, and related thermodynamic quantities. 329.

— and Gurry, Robert W. Electrolytic conductivity of zinc sulfate and copper sulfate in water at 25°. 866.

and Waters, George W. Conductance of hydrochloric acid in dioxane-water mixtures from 15 to 45°. 578.

—, D. Bar pendulum. 2181.

—, E. A. Formation of Widmanstätten figures in meteorites. 735.

— and Edmunds, I. G. X-ray study of the superlattice in certain alloys. 147.

— X-ray study of silver-zinc alloys rich in silver above the  $\beta$ -transformation temperature. 389.

— X-ray study of silver-zinc alloys rich in silver, below the  $\beta$ -transformation temperature. 389.

— Silver-zinc equilibrium diagram and the structure of the  $\zeta$  phase. 389.

and Roberts, Edgar Wynne †. Factors affecting the limit of solubility of elements in copper and silver. 1686.

— and Sully, A. H. Equilibrium diagram of iron-nickel alloys. 1839.

and Williams, R. Wilson. Effect of temperature on the intensity of X-ray reflection. 852.

Owens, Ralph G. and Barker, E. F. Infrared absorption spectrum of methylamine. 2778.

Öyama, Yositosi. Packing and mixing of broken solids by a horizontal shaking motion. Packing of particles of uniform size and shape. 728.

and Iwase, Katumi. Absorption of gas in form of bubbles. 1163.

**P**

Packer, Donald M. Optical and photoelectric properties of potassium at liquid-air temperatures. 2633.

Pacotte, Julien. L'espace hermitien quantique. 366.

Paehr, Hans Werner. Röntgenstrahlen bei Braunschen Röhren. 780.

— sh. Schwartz, Erich. 214.

Paemel, O. Van. Zware waterstof. 1959.

— sh. Itterbeek, A. van. 832, 1253.

Paetow, Heinz. Als Nachwirkung von Gasentladungen an den Elektroden auftretende spontane Elektronenemission und Feldelektronenemission von dünnen Isolatorenenschichten. 1626.

Paetow, H. (nicht Peatow) und Walcher. W. Einfluß von Adsorptionsschichten auf die Auslösung von Elektronen und die Reflexion von Ionen beim Auftreffen von positiven Caesiumionen auf Wolfram. 67, 583.

Pätzold, Joh. Problem der Ultrakurzwellenbehandlung durch Einstrahlung. 1075.

Page, Chester H. Modification of special relativity. 2458.

—, T. L. Kramers' law: A correction. 1004.

Paget, R. A. S. Vowel vibrations and vowel production. 1679.

Pahl, A. Lichttechnische Durchbildung von Leuchten. 2667.

— Wachstumsgeschwindigkeit von Jodkristallen in Fremdgasen. 2606.

Paić, M. Électrodes de verre. 577.

Paić, M. Electrode de verre, pouvant servir de microélectrode. 763.

Paić, M. Déterminations du poids moléculaire à l'aide d'ultracentrifugeuses sans système d'observation. 2603.

Paić, M. sh. Trillat, J.-J. 168.

Paić, Mladen. Détermination de la constante de sédimentation à l'aide d'ultracentrifugeuses sans système d'observation. 663.

Pailloux, Henri. Mouvements fluides fournissant une suite de surfaces applicables. 137.

— Propriété de certains mouvements fluides. 137.

— Étude dynamique d'un problème de cinématique. 262.

— Mouvement d'un fil où glisse un petit anneau. 1467.

— Enveloppe des surfaces liées à un solide en mouvement. 2363.

Paine, E. B. sh. Brown, H. A. 759.

Pajéau, Roger. Effet Raman dans la diagnose des constituants d'un mélange de dérivés isomères dihalogénés du benzène. 243.

Pakala, W. E. Memory attachment for oscilloscopes. 2618.

Palacios, J. Chemische Konstante des Wasserstoffs. 1835.

Pall, D. B., Broughton, J. W. and Maass, O. Heat capacity at constant volume of the system ethylene near the critical temperature and pressure. 2071.

— and Maass, O. Heat capacity of ethylene in the critical range. 1682.

Pallu, Louis sh. Devaux, Henri. 48, 172, 750.

Palmer, E. H. sh. Atkinson, J. R. 784.

—, K. J. Electron diffraction investigation of sulfur monochloride, sulfur dichlo-

ride, sulfur trioxide, thionyl chloride, sulfuryl chloride, vanadium oxytrichloride, and chromyl chloride. 655.

Palmer, K. J. and Elliott, Norman. Electron diffraction investigation of aluminum chloride, bromide, and iodide. 37.

— sh. Beach, J. Y. 407.

— sh. Pauling, Linus. 1698.

— L. S., Abson, W. and Barker, R. H. Multiple reflections between two tuned receiving antennae. 1331.

— and Gillard, K. G. Distribution of ultra-frequency currents in long transmitting and receiving antennae. 1330.

—, W. G. Thermal properties and heats of adsorption of films on vitreous silica. 1263.

Palmeri, Carlo. Ursprung und Entwicklung der Energiematerie. 1571.

Palmieri, Gian Giuseppe und Valenti, Allassandro. „Daseinswirkungen“ der Röntgen- und Gammastrahlen bei den Vorgängen an der lebenden Materie. 2434.

Panczakiewicz, E. Magnetisierungsablauf und Wirbelstromverlust in Eisenblechen. 2506.

Pander, Hans. Geschichte der Farbentafeln. 513.

— Fortschritte der Kinematographie im Jahre 1937. 1089.

Paneth, F. A. and Edgar, J. L. Concentration and measurement of atmospheric ozone. 120, 815.

Pankhurst, K. G. A. sh. Adam, N. K. 1863.

Pannekoek, A. Hydrogen lines near the Balmer limit. 716.

Panofsky, H. A. A. sh. Stewart, John Q. 1358.

Pant, B. D. sh. Bajpai, R. R. 481, 2547.

Panzerbieder, H. Mikrophone und Telephone für Teilnehmerapparate. 587.

Papapetrou, A. Diamagnetismus des Elektronengases. 969, 2051.

— Theorie der Supraleitung. 1183.

— sh. Hönl, H. 1572, 2048.

Papijanz, K. A. und Polejaewa, N. I. Laboratoriumsanlage zur Durchsicht von Oberflächen optischer Teile in zusammengebauten elektroskopischen Geräten mit Drehprismensystem. 2460.

Papp, G. sh. Bay, Z. 1599.

Paranjpe, G. R. and Davar, D. J. Dielectric properties of some organic substances. 307.

— Naik, Y. G. and Vaidya, P. B. Scattering of light by large water drops. Part I. 2219.

—, Y. S. sh. Desai, B. N. 1864.

Parfianovich, I. Phosphorescence of rock-salt activated by nickel. 2527.

Paris, René et Bouillé, André. Cristallisation des métaphosphates vitreux de sodium et de calcium. 2606.

sh. Mondain-Monval, P. 1032.

Park, R. D. sh. Mouzon, J. C. 2258, 2708.

Parker, C. A. sh. Le Fèvre, R. J. W. 1963.

—, William N. Modulation for high-fidelity television transmitters. 214.

Parkin, L. W. Refractive Index of the Alkali Halides at Low Concentrations. 308.

Parkinson, D. B. sh. Bernet, E. J. 401.

— sh. Herb, R. G. 1851.

—, W. C. and Prior, L. S. Ionosphere at Watheroo, Western Australia May to December 1938. 2547.

Parks, Helen C. sh. Vosburgh, W. C. 1985.

Parodi, Maurice. Spectres de quelques dérivés du méthane dans l'infrarouge lointain. 990.

— Phénomène de propagation d'onde dans une file d'aimants. Application au ferromagnétisme. 1193.

— sh. Barchewitz, Pierre. 793, 1654.

Parr, A. E. Relative merits of dynamic topographies and isopycnic distributions for the study of ocean-current trajectories. 1451.

Parratt, L. G. Silver  $L$  series X-ray spectrum: Line widths, wave-lengths, relative intensities; satellites, and widths of energy levels. 232.

— Widths of Double-Ionization X-Ray Energy States. 2442.

— and Randall, C. A.  $L\alpha$  satellites for elements  $41 < Z < 57$ . 2522.

— sh. Richtmyer, F. K. 2442.

Parrish, William. Reflectivity and color of minerals. 696.

Parry, G. sh. Michiels, J. L. 1959.

Parsegian, V. Lawrence sh. Fairchild, C. Owen. 1178.

Partington, J. R. A. E. H. Tutton †. 1.

— Origin of the atomic theory. 2672.

—, James R. sh. Coomber, Denys I. 306.

— sh. Cowley, Eric G. 38, 557.

Parton, H. N. and Gibbons, R. C. Thermodynamic dissociation constants of oxalic acid. 1729.

and Mitchell, J. W. Activity coefficients and transport numbers of zinc bromide at  $25^\circ\text{C}$ . from E. M. F. measurements. 2495.

and Nicholson, A. J. C. Thermodynamic dissociation constants of oxalic

acid in water and methanol-water mixtures. 1729.

Parton, H. N., Robinson, R. A. and Metson, A. J. Anomalies in aqueous solutions of potassium chloride and lead chloride. 1497.

—, J. E. sh. Glazier, E. V. D. 586.

Partridge, Everett P. sh. Conley, J. E. 387.

Parts, Adolf sh. Fricke, Hugo. 860.

Pascal, M. Precessioni regolari di un giroscopio pesante munito di armatura. 2685.

Paschen, F. Bogenspektrum des Indiums In I. 86.

— und Campbell, I. C. Termanalyse des Spektrums In II. 229.

— „Geister“ der Linien von Beugungsgittern. 1206.

Pasternack, Simon. Fine structure of  $H\alpha$  and  $D\alpha$ . 1082, 2344.

Pastore, Salvatore und Occhialini, Emilio. Analytische spektroskopische Kontrolle von Edelmetallen. 1752.

Pastori, Maria. Principali invarianti del campo elettromagnetico in teoria della relatività. 1928.

— Principi variazionali del campo elettromagnetico. 2641.

— Velocità di propagazione nelle membrane inestendibili. 2678.

Pasynkov, V. sh. Renne, V. 77.

Patat, F. und Kühler, L. Zu L. v. Müffling und R. Maeß: Mechanismus von homogenen Zerfallsreaktionen einfacher organischer Verbindungen. 656.

Paterson, Stewart. Ignition of inflammable gases by hot, moving particles. 2591.

Patiocha, A. M. sh. Morguliss, N. D. 338.

Patkowski, J. and Szczeniowski, S. Wenceslaus Dziewulski 1882—1938. 721.

Paton, James. Auroral corona, February 24, 1939. 2551.

Patrick, W. A. and Kemper, W. A. Melting temperatures of compounds adsorbed on silica gel. 1266.

— Effect of surface forces of melting. 1266.

Patry, J. sh. Weigle, J. 2517.

—, J. F. C. sh. Stueckelberg, E. C. G. 2699.

Patterson, A. L. Homometric structures. 2271.

— Uniqueness of an X-ray crystal analysis. 2273.

—, G. R. Drift of magnetic permeability at low inductions after demagnetization. 440.

Patterson, T. S. Discovery of the optical rotatory power of tartaric acid. 257.

— Binocular stereoscopic vision. 2798.

— Binocular vision. 898.

—, William H. Deuterium oxide-water mixtures. II. Solubility curves with n-butyric acid and with iso-butyric acid. 538.

Patton, Leroy T. Quantitative measurement of the natural rate of growth of calcite crystals in geodes. 1858.

Patzer, G. sh. Weise, E. 1010.

Paul, F. W. and Knauss, H. P. Rotational structure of the  $^3\Sigma \rightarrow ^3\Pi$  bands of BF. 1081.

—, M. Theorie der realen Gase. 1288.

— Erfahrungen mit einem neuen geothermischen Aufschlußverfahren. 1459.

—, Werner. Wasseraufnahme von Hartpapieren. 1840.

— Chemische Beständigkeit von Hartpapieren. 2405.

Pauli, W. Asymptotic series for functions in the theory of diffraction of light. 889.

— Kriterium für Ein- oder Zweiwertigkeit der Eigenfunktionen in der Wellenmechanik. 1664.

— und Fierz, M. Relativistische Feldgleichungen von Teilchen mit beliebigem Spin im elektromagnetischen Feld. 2363.

—, Wo. und Szarvas, Paul. Elektrochemie der Kongofarbole. 59.

Paulian, D. et Bistriceano, I. Variations de la phosphatémie chez l'homme sous l'action d'applications générales de rayons ultra-violets. 714.

— Variations du  $p_H$  sanguin chez l'homme, sous l'action des irradiations à ondes courtes. 782.

— et Constantinesco, GH. Électrocardiogramme dans la myotonie et la myopathie. 2328.

Pauling, Linus. Interatomic forces in metals. 956.

— Laubengayer, A. W. and Hoard, J. L. Electron diffraction study of digermane and trigermane. 163.

—, Springall, H. D. and Palmer, K. J. Electron diffraction investigation of methylacetylene, dimethylacetylene, dimethyldiacetylene, methyl cyanide, diacetylene and cyanogen. 1698.

— sh. Beach, J. Y. 1286.

— sh. Brasseur, Henri. 854.

Paulsen, I. A. sh. Tarasenkov, D. N. 2594.

—, O. Studien zum Raman-Effekt. 97: Mehrfach substituierte Benzole XII. 2445.

— sh. Kohlrausch, K. W. F. 1227, 2445.

Paulsen, O. und Reitz, A. W. Örtliche Empfindlichkeits-Unterschiede in der Schicht der photographischen Platte. 1232.

—, Othmar. Studien zum Ramaneffekt. 97: Mehrfach substituierte Benzole XII (Beobachtungen an Para-Derivaten). 1227.

Paunoff, P. Im Wasser durch Ultraschallwirkung bedingte Lichterscheinungen. 2511.

Pauthenier, M. Theorie der elektrischen Ladung von Staubteilchen und die Generatoren hoher Spannungen, welche mit Staubströmen arbeiten. 2620.

—. Générateurs de haute tension à courants de particules électrisées. 2758.

Pavelka, Fritz und Wischin, Anna. Nachweis der Adsorption von kolloidem Graphit aus Oleosolen an Metallflächen. 1305.

Pavlenko, A. and Djatlovicka, B. Heat loss by natural convection at reduced pressure. 542.

Pavlik, Bohuslav. Kann man auch Kristalle von minderer Symmetrie auf einfache Weise piezoelektrisch erregen? 2411.

Pavloff, V. I. sh. Likhoff, V. I. 973.

Pavlova, E. and Shalnikov, A. Nature of dark background in a photon counter. 79.

Pauw, P. de. Hygroskopizität von Nitrozellulose. 1485.

Pawłow, Mikołaj. Modulation et détection à l'aide des lampes à grande résistance interieure dans le domaine de téléphonie à courant porteur. 2424.

Pawsey, J. L. sh. Cork, E. C. 2000.

Payman, W. sh. Coward, H. F. 1034.

Payne-Scott, Ruby. Wellenlängenverteilung der Streustrahlung in einem Medium, das von einem Röntgen- oder  $\gamma$ -Strahlenbündel durchsetzt wird. 453.

Peacock, M. A. General graphical method for determining the spacings of lattice planes. 659.

Pearce, A. F. sh. Broadway, L. F. 1889.

—, J. G. High-duty cast irons for general engineering purposes. 664.

—, J. N. and Peters, P. E. Adsorption of the vapors of dimethyl, diethyl, and di-n-propyl ethers by activated charcoal. 177.

—, J. A. sh. Munro, L. A. 1397.

—, Sir Leonard. Power stations and their equipment. 1526.

—, R. R. sh. Sucksmith, W. 71.

Pearse, R. W. B. and Gaydon, A. G. Spectrum of cadmium fluoride. CdF. 459.

— sh. —. 226.

Pearson, J. D. and Butler, J. A. V. Electrolytic processes. Adsorption and desorption of hydrogen at platinum electrodes. 332.

Pease, Francis G. †. 2361.

Pech, H. sh. Fleischer, R. 1737.

Pecherer, B. sh. Halford, J. O. 533.

Peck, Edson R. sh. Fisher, Russell A. 1650.

—, Mahlon F. sh. Hector, L. G. 2310.

Peczalski, Thadée. Sublimation et diffusion mutuelle des sels et des métaux. 1018.

Peddie, G. A. Results of ionospheric observations at Wellington, New Zealand. 1438.

Pedersen, Kai Julius. Ionic equilibria in aqueous solutions of magnesium oxalate. 1048.

—, Kai O. sh. Boestad, Gustav. 627.

Peer, L. H. B. sh. Bedford, B. D. 2310.

Peierls, R. Minimum property of the free energy. 1265.

— sh. Bethe, H. A. 1154.

— sh. Bohr, N. 2706.

Pekeris, G. L. Nonradial oscillations of stars. 715.

—, C. L. Wave-distribution in a homogeneous current. 1453.

— and Slichter, L. B. Problem of ice formation. 1482.

Peletier, L. A. sh. Broeze, J. J. 543.

Pell-Walpole, W. T. sh. Hanson, D. 369, 420.

Pellerin, Eric. Bouteille pour prise d'eau. 1789.

— Appareils d'océanographic fluvio-maritime. 2540.

Pelz, Rudolf. Brennweitenmeßgerät für Linsen von langer Brennweite und sehr kleinem Öffnungsverhältnis. 984.

Penck, Albrecht. 80. Geburtstag. 125.

Pendl, E., Reitz, A. W. und Sabathy, R. Studien zum Raman-Effekt. XCV: Stickstoffkörper XII. (Nitrogruppe.) 1227.

—, Erna und Radinger, Gustav. Studien zum Ramaneffekt. 102. Benzol-derivate XIV. 2446.

Pendred, Lough. Optical illusion. 1562.

Pendse, C. G. Definition and determination of mass in Newtonian mechanics. 1463.

Penndorf, R. Haloerscheinung am 28. Dezember 1938. 2218.

— sh. Götz, F. W. P. 2200.

Penner, D. I. Styktographische Kohärente. Oxydation der Feilspäne. 759.

Penney, W. G. and Anderson, J. S. Co-ordination numbers eight. 853.

— and Kynch, G. J. Magnetic susceptibility and related properties of rare-earth crystals. 2315.

— sh. Lloyd, E. H. 2723.

Penning, F. M. sh. Kruithof, A. A. 1192.

Pentz, H. H. sh. Ewing, Maurice. 1433.

Penzig, F. Sichtbarmachen von Temperaturfeldern durch temperaturabhängige Farbanstriche. 1031.

Peoples, Jr., J. A. sh. Green, J. B. 605, 2522.

Pepinsky, Raymond. Crystal structure of  $\text{LiOH}\cdot\text{H}_2\text{O}$ . 2483.

Peppler, A. Luftdruckfeld über dem Nordatlantischen Ozean und den angrenzenden Kontinenten im Januar ... Dezember 1938. 2214.

—, Wilhelm. Druckübertragung an geschmierten zylindrischen Gleit- und Wälzflächen. 142.

— Böigkeit in der freien Atmosphäre nach den Beobachtungen in den Jahren 1931—1935. 815.

Perakis, Nicolas et Capatos, Léandre. Magnéto-chimie des cristaux mixtes. 2319.

— sh. Karantassis, Tryphon. 2321.

Pérard, Albert, Romanowski, Miroslav et Roux, Michel. Récentes comparaisons des unités électriques des divers pays. 2490.

— et Volet, Charles. Améliorations réalisées dans la définition des longueurs représentées par les étalons internationaux et dans la comparaison de ces longueurs. 1129.

Pérès, J. Rudenverfahren für die Bestimmung der Geschwindigkeit im Feld eines Joukowskiprofils. 2374.

Peresslegin, W. A. Strukturuntersuchung von weichen Bleilegierungen. 2728.

Peretti, G. Rotolamento di una sfera eterogenea su di un piano: riduzione del problema alle quadrature. 2678.

Perey, Mlle Marguerite. Élément 87, dérivé de l'actinium. 1491.

Pérez, Jean-Pierre. Macés du quartz  $\alpha$  après un séjour temporaire sous la form  $\beta$ . 2741.

Peristerakis, S. sh. Alexopoulos, K. 310, 1514, 1870.

Perkins, T. B. Automatic spectral-sensitivity curve tracer. 2512.

Perl, G. sh. Steinhauser, F. 504.

Perlick, A. Calorimetrische Untersuchungen von Dichlormethan, Difluoromonochloräthan und Tetrafluordichloräthan. 280.

—, P. Feuchtigkeitseinwirkungen bei Freileitungen. 2643.

Perlitz, Harald und Aruja, Endel. Struktur der intermetallischen Verbindung  $\text{NaAu}_2$ . 561.

— sh. —. 748.

Perrier, Albert. Liaison entre la conductibilité et le pouvoir thermo-électrique propre. 430.

— Mécanisme possible de la viscosité magnétique. 2640.

— et Mermod, Camille. Anisotropies magnétoélectrolytiques. 1995.

—, Mlle Francoise. Étude electrométrique et polarimétrique des mélanges de  $\text{HF}$  avec  $\text{HCl}$  et  $\text{ClO}_4\text{H}$ . 330.

—, Frantz sh. Reboul, Georges. 1436, 2125.

Perrin, Jean. Electrisation superficielle en milieu liquide. 1326.

Perrine, C. D. Cause of earthquake ruptures. 1099.

Perrottet, E. sh. Briner, E. 305, 360, 1346, 1801.

Perruche, Lucien. Milieux de montage à haut indice de réfraction. 1534.

Perrucke, Lucien. Détermination de l'indice de réfraction des liquides. 2434.

Perry, J. W. Objective measurement of colour. 220.

Persico, E. Teoria del dispositivo a campo transversale per lo studio dei raggi positivi e neutrali. 1960.

— und Rostagni, A. Anwendung von Transversalfeldmethode zur Messung von Ionisations- und Umladungsquerschnitten. 65.

— Dispositivo a campo trasversale per lo studio dei raggi positivi e neutrali. 1961.

Persoz, B. Wattmètre balistique. 2738.

—, Bernard sh. Néel, Louis. 1479.

Persu, Aurel. Elastische Verbrennungsmotoren. 2696.

Pertschichin, N. I. Schnellprüfung der Zerreißfestigkeit von ausgefrästen Prüflingen. 828.

Perucca, Eligio. Nuovo proprietà elettriche di pellicole metalliche sottili. 1319.

— Esaltazione di sensibilità degli apparecchi di misura mediante reazione. 2739.

—, Brigatti, Cecilia e Deaglio, Romolo. Tempo di adattamento alla visione dopo abbigliamento. 2038.

Perutz, M. sh. Hughes, T. P. 1099.

Peschel, H. Versuchsmessungen mit dem Präzisionsnivellierinstrument A der Firma C. Zeiss. 1539.

Peter, Fritz. Geographische Ortsbestimmung durch Höhenmessungen. 1466.

—, Gyula sh. Gombás, Paul. 862.

—, J. R. Abbildung der Zusammenstöße zwischen Gruppen elastischer Kugeln im Geschwindigkeitsraum (Ableitung des Maxwellschen Geschwindigkeitsverteilungssatzes). 1047.

—, Otto sh. Weiss, Georg. 881.

—, R. Anwendung der Wärmepumpe. 1596.

—, Walter sh. Eggers, Hans. 287, 288.

Peterlin, A. Viskosität von verdünnten Lösungen auf Suspensionen in Abhängigkeit von der Teilchenform. 1472.

Bestimmung der Größe und des Achsenverhältnisses von ellipsoidförmigen starren Teilchen aus der inneren Reibung von verdünnten Suspensionen. 1472.

— und Stuart, H. A. Bestimmung der Größe und Form, sowie der elektrischen, optischen und magnetischen Anisotropie von submikroskopischen Teilchen mit Hilfe der künstlichen Doppelbrechung und der inneren Reibung. 1613.

— Theorie der Strömungsdoppelbrechung von Kolloiden und großen Molekülen in Lösung. 2438.

Petermichl, F. Hartgassschalter. 685.

Peters, Cl. sh. Brill, R. 1708.

— sh. Grimm, H. G. 310.

—, Freimut sh. Manegold, Erich. 857.

—, Melville F., Blackburn, George F. and Hannen, Paul T. Electrical character of the spark discharge of automotive ignition systems. 1734.

—, P. E. sh. Pearce, J. N. 177.

—, R. A. and Wakelin, R. W. Interfacial tension  $p_H$  and chemical constitution. 1322.

Petersen, Harry. Bildfilm und Magnetton. 594.

Peterson, E. and Husscy, L. W. Equivalent modulator circuits. 2134.

—, Wm. S. General operation of transmission line. 1896.

— sh. Cozzens, Bradley. 1896.

Petiau, Gérard. Densités de valeur moyenne des grandeurs attachées à l'électron de Dirac dans l'onde plane monochromatique. 626.

— Système de nombres hypercomplexes dérivé du système des quaternions. 721.

— Equations électromagnétiques de la théorie du photon. 1246.

Petiau, Gérard. Grandeur électromagnétiques de la théorie du photon. 1665.

— Réprésentation des équations d'ondes corpusculaires. 2227.

Petraschen, M. sh. Krichagina, A. 936.

Petri, Josef sh. Jander, Wilhelm. 310.

Petrie, R. M. Definitive orbit of the spectrographic binary beta arietis. 1922. Calculation of rotation factors for eclipsing binaries. 1922.

Petrikalns, A. und Ogrinš, B. Molrefraktion des Azid-Ions. 1337.

Petroni, V. Zugspannungen und Durchhängen von Luftkabel-Tragseilen. 2684.

Petrov, S., Burstein, R. and Kisseleva, P. Adsorption of cations on platinized charcoal in a hydrogen atmosphere. 2732.

Petrow, W. A. sh. Golubew, I. F. 1935.

—, W. P. sh. Lewkojew, I. I. 2530.

Petržílka, V. sh. Curran, S. C. 930, 1955.

Petterssen, Sverre. Formation and dissipation of fog. 2570.

—, Hans sh. Föyn, Ernst. 1800.

Pettigrew, J. B. and Wishart, G. M. Glaselektrode kleiner Kapazität. 198.

Pettit, Edison sh. Mc Math, Robert R. 1006.

Petukhov, V. sh. Sinelnikov, K. 647, 841.

Peyrot, Pierre sh. Canals, Etienne. 243.

Pfankuch, E. sh. Kausche, G. A. 2652.

Pfannenmüller, H. Tragbare Vielfach-Instrumente für Spannung und Strom zum gleichzeitigen Anschluß an zwei Meßstellen. 1618.

Pfau, Rolf. 10tägige Luftdruckwelle im Sommer 1934 und ihre Dämpfungserscheinungen. 502.

Pfeiffer, A. sh. Ebert, H. 395.

—, F. Numerische Integration hyperbolischer partieller Differentialgleichungen zweiter Ordnung. 1.

—, Hans H. Polarisationsmikroskopische Versuche mit Bravaisschen Doppelplatten aus Cellophan. 601.

— Spannungswirkungen auf Zellen in vitro nach Messungen der Doppelbeugung. 2147.

Pfeilsticker, Karl. Erfahrungen mit dem selbstzündenden Abreißbogen. 451.

Pfister, W. und Roth, O.-H. Reflexion am geschichteten Medium. 2761.

—, Wolfgang sh. Harmening, Ernst. 1259.

Pfleiderer, H. Strahlungs-Bioklimatik. 1117.

Pflücke, Maximilian. 901.

Pflüger, A. Schwingungsbeanspruchung der Rotorblätter von Tragschraubern. 834.

Pflugk, A. v. Richard Greeff † am 4. November 1938. 901.

Pfund, A. H. Apparatus for the study of the Raman effect. 240.

— Colors of mosaic powder films. 1338.

— Transparent and opaque screens for the near infra-red. 1413.

Dispersion and transmission of methyl methacrylate polymer. 2515.

Phelan, J. J. sh. Steele, G. J. 2284.

Philip, N. M. Adiabatic and isothermal compressibilities of liquids. 1937.

Philippoff, W. Bedeutung der Viskosität für die Erforschung des Baues von kolloiden Lösungen. 1472.

— und Krüger, H. E. Viskositätseigenschaften von Viskoselösungen. 2733.

— sh. Buchheim, W. 890.

— sh. Heß, K. 830, 2464.

— sh. Kiessig, H. 2733.

Philippov, A. † sh. Zaidel, A. 2526.

—, M. sh. Rabinerson, A. 1334.

Philipps, H. Hauptprobleme der theoretischen Meteorologie. 2559.

— sh. Linke, F. 2559.

—, Horst. Anwendung von Linienintegraltheoremen auf die Hydrodynamik irdischer und kosmischer Wirbel. 1453.

Philipsborn, E. v. sh. Bayer, F. W. 466.

Phillips, C. E. Apparatus for the calibration of mirror extensometers of the Martens type. 1818.

—, L. W. Seventh Spectrum of Chlorine (Cl VII). 231.

— Supplementary identifications in the spectra of K, Ca, Sc and Ti. 2342.

— and Kruger, P. Gerald. Deep terms in CO VI and Ni VII. 992.

— sh. —. 2441.

—, J. T. sh. Hopwood, F. L. 1959.

—, N. W. F. sh. Steacie, E. W. R. 712, 798, 2037.

—, T. E. R. Arthur Stanley Williams †. 1926.

Phragmén, Gösta sh. Hultgren, Axel. 1973.

Piantanida, E. Altérations de l'acier des canons usés par le tir. 531.

Piaw, Choong Shin. Spectres d'absorption de l'acide salicylique et de ses sels alcalins en solution aqueuse. 2164.

Pichler, Wolfgang. Almtümpel als Lebenstätte. 2556.

Picht, Johannes. Theorie der Elektronenoptik. 2710.

F

Pick, Heinz. Farbzentren in KCl-Kristallen mit kleinen Zusätzen von Erdalkalichloriden. 2097.

Pickard, Hugh B. sh. Gucker, jr., Frank T. 1478.

Pickels, Edward G. Speedmeasuring devices for high speed centrifuges. 627.

— Air bearing for air-driven high speed centrifuges. 627.

Pickering, William Henry †. 1926.

—, William H. sh. Neher, H. Victor. 1618.

Pickett, Lucy W. sh. Henri, Victor. 2779.

Piddington, J. H. Origin of radio-wave reflections in the troposphere. 1103, 2197.

Pièce, G. sh. Duboux, Marcel. 1397.

Piech, T. et Nayder, T. Refraktion und Dispersion des flüssigen Phosphors. 2146.

— sh. —. 598.

Piekara, A. sh. Zakrzewski, K. 2620.

—, Arcadius. Influence de l'interaction moléculaire sur la biréfringence magnétique des liquides polaires. 1755.

— Variation thermique de la biréfringence magnétique des liquides polaires. 2148.

Pielemeier, W. H. Velocity of sound in air. 1674.

Pieplow, H. Meßgenauigkeit technischer Elektronenstrahl-Oszillographen. 668.

— Erzeugung hochfrequenter Kippschwingungen mit Gasentladungsrohren. 689.

— Anwendung der Umrichtertheorie von Erlach auf Mehrphasensysteme. 1530.

Erzeugung zeitproportionaler Spannungen. 1979.

— und Steudel, E. Symmetriungsproblem Braunscher Röhren mit elektrostatischer Ablenkung. 342.

— sh. Bigalke, A. 1510.

Pierce, C. H. Investigation of velocities in a 12-foot rectangular flume. 1369.

— Use of isentropic cross-sections. 1453.

—, J. A. and Hunt, F. V. Distortion in sound reproduction from phonograph records. 2002.

— and Mimno, H. R. Unusual range of radio signals. 808.

—, John Alvin. Abnormal ionization in the E region of the ionosphere. 109.

—, R. E. and Hamilton, B. W. Phase-angle control of system interconnections. 1743.

Piercey, N. A. V., Preston, J. H. and Whitehead, L. G. Approximate prediction of skin friction and lift. 829.

Pierret, E. et Erard, J. Influence de l'orientation du filament par rapport au

champ magnétique sur les oscillations d'un magnétron. 692.

Pietenpol, W. B. sh. Westerfield, Everett C. 1581.

Pietsch, E. und Beyer, E. Leopold Gmelin — der Mensch, sein Werk und seine Zeit. 901.

Pigg, E. G. sh. Fountain, C. R. 1747.

Piggot, Charles Snowden. Radium in rocks: V. Radium content of the four groups of pre-cambrian granites of Finland. 1431.

Pigman, George L., Hornibrook, Floyd B. and Rogers, Jesse S. Portable apparatus for measuring vibration in fresh concrete. 132.

Pike, E. W. Mechanism in excited neon. 236.

Pinkus, A. und Hanrez, P. Einfluß der Herstellungsart und der physikalischen Struktur des Chlorsilbers auf dessen Löslichkeit. 1267.

Pinsl, H. Absolutkolorimetrische Metallanalyse. 1903.

Pilcher, E. E. I. High-speed oil circuit-breakers: Interpretation of single-loop oscilloscopes. 2642.

Pontelli, R. Influenza degli ultrasuoni sul „potenziale di scarica“ dell'idrogeno. 1730.

— Influenza della rotazione del metallo base nei processi di elettrodepositazione e di spotamento dei metalli dalle soluzioni dei loro sali. 2746.

— sh. Cambi, M. E. L. 2121.

—, Roberto. F. e. m. elettrodo/elettrolita e sulla legge di Luther. 1321.

— Intervento dei gas nella deposizione elettrolitica dei metalli. I. 2121.

— Ausdruck für die maximale Arbeit einer isothermen Reaktion. 2378.

Piotrowski, S. Procédé graphique pour trouver des paires d'étoiles lorsqu'on détermine la latitude géographique par la méthode des hauteurs correspondantes. 1922.

Piper, John D., Fleiger, A. G., Smith, C. C. und Kerstein, N. A. Flüssige Dielektrika. Chemische, physikalische und elektrische Eigenschaften von flüssigem Paraffin, das Blei- und Kupfersäifen enthält. 1983.

Pipes, Louis A. Operational solution of the wave equation. 257.

— Matrix-operational methods in mechanical vibrations. 517.

— Operational calculus. 1571.

Pirani, M. Continental advances in the principles, construction, and use of scientific instruments. 1126.

Pirenne, M. H. sh. Debye, P. 1051.

— Maurice Henri. Untersuchung des Moleküls  $\text{SiHCl}_3$  mit Röntgeninterferenzen. 1606.

— Diffraction of X-rays by gas molecules. Comparsion with electron diffraction and a discussion of the results for  $\text{SiHCl}_3$ . 1698.

Pirkl, Josef und Laizner, Hans v. Wechselfestigkeits-Prüfmaschine mit Antrieb durch bandgeführte Differentialrollen. 906.

Pirzer, J. Verfahren zur Messung des spezifischen Kraftbedarfs von Hochdruckverdichtern. 1954.

Pismis, Paris. Interpretation of the K-term. 1924.

Pistocchi, A. Deformation kristalliner Stoffe. 413.

Pistolesi, E. Moto non permanente di un solido in un fluido indefinito incompressibile. 1937.

— Teoria delle ali sottili. 2069.

Pistor, W. Schmaltonfilm. 781.

— Stereoskopischer Bildwurf beim Film. 1002.

Pitt, A. sh. Findlay, J. C. 375, 2683.

Pitzer, Kenneth S. Heats of solution of cesium perchlorate, rubidium perchlorate, rubidium chlorate and lead phosphate. 380.

— Symmetry number and thermodynamic functions for molecules having double minimum vibrations. 1962.

— and Coulter, Lowell V. Heat capacities, entropies, and heats of solution of anhydrous sodium sulfate and of sodium sulfate decahydrate. The application of the third law of thermodynamics to hydrated crystals. 22.

—, Smith, Wendell V. and Latimer, Wendell M. Heat capacity and entropy of barium fluoride, cesium perchlorate and lead phosphate. 380.

— sh. Alvarez, Luis W. 2092.

— sh. Latimer, Wendell M. 380.

Pjankow, W. A. Geschwindigkeit der Oxydation und der Verdampfung von Quecksilber und Erzielung von quecksilberundurchlässigen Schichten auf der Oberfläche. 2378.

Pjatnitzkij, B. Attenuation of the phosphorescence of salicilic acid at liquid air temperature. 2527.

Pjatnitsky, A. Distribution of the energy of secondary electrons emitted by a composite caesium cathode. 437.

Placzek, G. Slowing down of neutrons by heavy nuclei. 2716.

— sh. Bohr, N. 2706.

Plain, G. J., Herb, R. G. and Warren, R. E. Gamma-rays from aluminium due to proton bombardment. 2701.

— sh. —. 1851.

Plakssin, I. N. und Koshuchowa, M. A. Änderung des Cosinus des Randwinkels und der Benetzungszeit bei der Elektroamalgamation des Goldes. 1173.

Planck, Max. Arnold Sommerfeld zum siebzigsten Geburtstag. 622.

— Determinismus oder Indeterminismus. 623.

—, 60. Doktorjubiläum. 2361.

—, Ralph W. sh. Gucker, jr., Frank T. 1478.

Planiol, René. Emploi des redresseurs secs pour la production de hautes tensions continues. 401.

Plank, Eugen und Urmányczy, Anton. Mechanismus der Korrosion des Thalliums. 2108.

—, R. und Seger, G. Thermische Eigenschaften von Difluor dichlormethan bei sehr tiefen Temperaturen. 1681.

— sh. Altenkirch, E. 397.

Plaskett, H. H. Polar aurora and night-sky light. 1108.

— Oxford solar telescope and Hartmann tests of its performance. 2041.

—, J. S. Analysis of the  $K$ -term in the B-type stars. 100.

— 82-inch mirror of the Mc Donald Observatory. 1357.

Platoff, Vladimir. Mesure de la réaction d'un jet gazeux par la pression qu'il exerce sur un disque. 1256.

Plattanaik, B. sh. Banerjea, G. B. 546.

Platzek, P. sh. Hermans, P. H. 2400.

— sh. Kratky, O. 352.

Pleines, W. Gestaltungsmerkmale ausländischer Kriegsflugzeuge. 1681.

— Flugfähiges bemanntes Modell eines Großflugzeug-Entwurfs. 1830.

Plendl, H. sh. Dieminger, W. 1104.

— sh. Eckart, G. 2194.

— sh. Ochmann, W. 107.

Plesset, Ernst H. and Plesset, Frances M. Background fog in cloud chambers. 2080.

—, Frances M. sh. Laird, Elizabeth R. 612.

— sh. Plesset, Ernst H. 2080.

Plessing, E. Struktur polierter Metallflächen. 45.

— Erwiderung an S. Dobiński: Struktur polierter Metallflächen. 1861.

— Untersuchung bearbeiteter Metalloberflächen mittels Elektroneninterferenzen. 2728.

Plisch, H. H. Röhre im Sender. I. 977.

Plötze, E. Reibungsdispersion der Dielektrizitätskonstanten organischer Flüssigkeiten. 190.

— Experimentelle Beiträge zu elektrischen Relaxationserscheinungen. 1180.

Ploke, M. Einfluß eines Elektronenstrahls auf die Bahn eines freien Elektrons. 160.

— sh. Görlich, P. 187.

Plotnikov, V. A. and Zosimovich, D. P. Galvanic cells with formation of alloys. 431.

Plotnikow, J., 60. Geburtstag. 622, 1361.

— und Kubal, J. Chemolumineszenz. 2785.

— sh. Gjuri, P. 1416.

—, I. R. sh. Kossman, M. S. 934.

— Maximilian. Beiträge zum Urankopierverfahren. 1351.

—, W. A. Thermodynamische Gleichung am absoluten Nullpunkt. 642.

— Nichtwässerige Lösungen. Tabellen der Elektroleitfähigkeit. 2394.

— und Barmaschenko, I. B. Elektrochemische und kryoskopische Untersuchung von  $AlBr_3-SnBr_4$  und  $AlBr_3-RbCl$  in Benzol. 1186.

— und Jakubsson, S. Konzentrations-element mit unlöslichen Elektroden. 761.

—, Scheka, I. und Jankelewitsch, S. Dielektrizitätskonstante und Dipolmoment von Aluminiumbromid. 1982.

— und Podorwan, J. M. Refraktion der Komplexverbindungen von Aluminiumchlorid und Aluminiumbromid in nichtwässerigen Lösungen. 1078.

— und Rasumow, W. K. Reduktion von Eisenoxyden durch Wasserstoff und Kohlenoxyd im elektromagnetischen Felde hoher Frequenz. 1067.

—, Sossimowitsch, D. P. und Kirtschenko, E. I. Elektrolytische Abscheidung von Silber aus nicht wässerigen, Aluminiumbromid enthaltenden Lösungen. 867.

— und Tschaly, W. P. Elektrische Leitfähigkeit und Kryoskopie von Jodlösungen. 1186.

Plumb, David S. sh. Whitwell, John C. 2580.

Plump, E. H. Störverminderung durch Frequenzmodulation. 689.

Plyler, E. K. sh. Cleaves, A. P. 2520.

— sh. Shearin, P. E. 218.

Pniewski, J. Lichtstreuung in den Flügeln der Rayleighlinie im Schwefelkohlenstoff. 797.

Pniewski, J. Intensitätsverteilung in den Flügeln der Rayleighlinie in dem an  $\text{CS}_2$ ,  $\text{CHCl}_3$  und  $\text{CCl}_4$  gestreuten Lichte. 998.

Pobedinskaja, A. W. sh. Schuwalow, S. P. 2450.

Pochil, P. F., Silberman, T. I. and Talmud, D. L. Linear phenomena. IV. Linear adsorption on two-dimensional colloids. 176.

Pockman, Leonard T. Construction for lead gasket seals. 1666.

Pocock, L. C. Arbeitseichkreis für Fernsprechübertragung. 1329.

Poddubnij, V. Spectral dispersion of photocurrent in crystals of alkaline-halide salts with U-centres. 1192.

Poddubny, W. Spektralverteilung des lichtelektrischen Stromes in Kristallen von Alkalihalogeniden mit U-Zentren. 1728.

Innerer lichtelektrischer Effekt in KJ und NaJ bei Bestrahlung mit ultraviolettem Licht. 1738.

—, W. P. Photoelectric current in alkali halide crystals with U-centres under illumination with visible and ultra-violet light. 1738.

Poddubnyj, V. Photo-current in alkaline-haloide-crystals with U-centres irradiated by visible and ultra-violet light. 1521.

Podgorodetzki, Je. K. und Bobkowski, A. S. Elektrische Aufladung von Kinofilmen und die Methoden zu ihrer Beseitigung. 2666.

Podorwan, J. M. sh. Plotnikow, W. A. 1078.

Podhorsky, R. Rechenverfahren zur Konstruktion des Ostwaldschen Abgas-Schaubildes. 2598.

Pölitz, G. Zerstörungen durch Lagerströme. 1717.

Poetsch, H. sh. Jenckel, Ernst. 658.

Pogodaev, K. Light absorption by nickel colloids in rock salt. 1557.

Pogade, G. Absterbende Warmsektorzyklen. 120.

— Verwendung von Bergbeobachtungen beim Zeichnen von Höhenwetterkarten. Absolute Topographie der 500 mb-Fläche. 1460.

— Bedeutung außereuropäischer Hoch- und Tiefdruckgebiete für die Wetterentwicklung über Europa. 1803.

— Interdiurne Veränderlichkeit der Höhen-schwankungen der einzelnen Haupt-isobarenflächen. 2565.

Pogade, G. Umgestaltung der Großwetterlage während der letzten April-dekade 1939. 2565.

Pogosjan, A. S. sh. Nasilov, D. N. 110.

—, Kh. sh. Nasilov, D. 1105.

Pohl, R. Einfluß der Glühtemperaturen und -zeiten auf Stahl, insbesondere Stahlblech. 566.

—, R. W. Das Ohmsche Gesetz, sein Bereich und seine Deutung im Wandel der Zeit. 1662.

— sh. Hilsch, R. 612, 871, 1738.

Pohlenz, W. und Hofmann, A. Durchdrehvorgang beim Anlassen von Fahrzeug-Dieselmotoren mittels elektrischer Anlasser. 397.

Pohlman, R. Absorption des Ultraschalls im menschlichen Gewebe und ihre Abhängigkeit von der Frequenz. 1369.

Pokrowski, W. A. sh. Gochstein (Hochstein), J. P. 2626.

Pol, Balth. van der. Veldmetingen van twee bij de Dollard en bij Maastricht opgestelde proefzenders. 880.

— Veldmetingen ter bepaling van de plaats voor een definitieven omroepzender ( $\lambda = 300$  m) in Nederland. 880.

— and Bremmer, H. Propagation of radio waves over a finitely conducting spherical earth. 106, 2194.

Polack, Aron. Verres correcteurs pour les opérés de la cataracte. 1207.

— Interprétation du phénomène Le Grand-Geblewicz. 2452.

Polaczek, Wilhelmine. Untersuchungen über die Röntgenabsorptionsspektren der M-Serie der Elemente Gold, Thalium, Blei, Wismut, Thorium und Uran. 1338.

Polanyi, M. sh. Evans, M. G. 1772.

Polder, D. sh. Ketelaar, J. A. A. 2608.

Poleck, H. Oberwellen-Meßgerät. 953.

— Gleichstrom-Meßverfahren zur Bestimmung des Ortes eines alladrigen Isolationsfehlers. 2292.

— Kapazitäts- und Verlustfaktor-Meßbrücke für Niederfrequenz mit Hand- und Selbstabgleich. 2292.

— Prüfgerät für Wandler- und Zähleranschlüsse. 2617.

Polejaewa, N. I. sh. Papijanz, K. A. 2460.

Polessitsky, A. Thermodynamical study of the distribution of RaD(Pb) between crystals and solutions of  $\text{Ba}(\text{JO}_3)_2$ . 286.

Polin, V. and Gvozdover, S. Investigation of the direction of flow of rapid electrons in a discharge from an in-

candescent cathode situated in mercury vapour. 1519.

Polin, V. and Gvozdover, S. A new method of studying the ion layer around a probe in a low pressure discharge. 2628.

Polissier, Milton J. Kinetic approach to the theory of conductance of infinitely dilute solutions, based on the „cage“ model of liquids. 940.

Poljakowa, Je A. Grenze des Sonnen-spektrums im ultravioletten Gebiet. 251, 817.

Pollak, L. W. Theodolite for following fast moving objects especially for making pilot balloon observations of greater accuracy. 2512.

— und Fuchs, F. Objektive Prüfung weiterer Quarzteströhrchen des bioklimatischen UV-Dosimeters. 474.

— und Wilhelm, H. Verwendung von Flächenpolarisatoren in der meteorologischen Optik. 1788.

—, Leo Wenzel. Verwendung des Ton-films zur harmonischen Analyse. 2361.

Pollard, Ernest. Transmutation of scandium by ThC' alpha-particles. 551.

— sh. Davidson, Jr., W. L. 550.

Pollock, H. C. and Cooper, F. S. Effect of gas pressure on the point-to-plane discharge in several gases. 1881.

— Effect of pressure on the positive point-to-plane discharge in  $N_2$ ,  $O_2$ ,  $CO_2$ ,  $SO_2$ ,  $SF_6$ ,  $CCl_2F_2$ , A, He and  $H_2$ . 2747.

Polujan, E. S. sh. Rojter, W. A. 2414.

Polye, William R. sh. Collins, George B. 1850.

Pomeranschuk, I. Scattering of slow neutrons in a crystalline lattice. 2716.

Pomerantz, Martin A. sh. Johnson, Thomas H. 1448, 2211.

Pomp, Anton und Höhle, Heinz. Breitung beim Flachwalzen von Rund-draht aus kohlenstofffreiem Stahl. 277.

— und Krisch, Alfred. Auswertung von Zeit-Dehnungs-Kurven nach verschiedenen Verfahren zur Ermittlung der Dauerstandfestigkeit und Vergleich der Ergebnisse mit Langzeitversuchen. 1017.

— und Lueg, Werner. Warmwalzver-suche an einem Kohlenstoffstahl und drei legierten Stählen. 2467.

— sh. —. 277, 2467.

Poncin, Henri sh. Godefroy, Marcel. 827.

Ponomareva, E. and Egorova, T. Mo-bility of ions of copper in alkaline-halide monocrystals. 1611.

Pontecorvo, Bruno. Grandeur des pro-babilités de transition radiative dans les noyaux. 299.

— Nuclear isomerism and internal conver-sion. 553.

— Rayonnement mou émis lors de la capture des neutrons par les noyaux. 739.

— et Lazard, André. Isomérie nucléaire produite par les rayons X du spectre continu. 1281.

— sh. Dodé, Maurice. 300.

Ponzio, Mario. Radium-Röntgenbestrahlung bei akuten Entzündungsprozessen. 2431.

Poole, H. G. Atomic Hydrogen. I. Calori-metry of Hydrogen Atoms. II. Surface Effects in the Discharge Tube. III. Energy Efficiency of Atom Production in a Glow Discharge. 1519.

Popescu-Cernauti, I. Épicentres des tremblements de terre ressentis en Dobroudja. 2192.

Popier, Alexandre sh. Latarjet, Ray-mond. 1310.

Popoff, Kyriille. Mouvement pendulaire du projectile autour de son centre de gravité. Mouvement de nutation. 530.

Popp, Leonida. Effets des rayons X sur la coagulation sanguine. 1640.

Popper, E. sh. Spacu, G. 162, 350.

Poremski, Vladimir sh. Sannié, Char-les. 2448.

Poritzky, H. sh. Suits, C. G. 2500.

Poroikov, I. Distribution of the diffusely scattered X-radiation. 2515.

Porter, A. sh. Copple, C. 2623.

— sh. Hartree, D. R. 971.

— Alfred W. Capillary ascent in cylin-drical tubes. 662.

— Alfred William †. 1009, 1122.

— C. W. and Young, Leona. Molecular rearrangement induced by ultrasonic waves. 374.

— Eliot F. and Wyman, Jr., Jeffries. Further studies on the electrical pro-perties of stearate films deposited on metal. 1298.

Portevin, Albert, Bastien, Paul et Guillet jr., Léon. Nature et stabilité de quelques cémentites spéciales. 1174.

— et Jolivet, Henri. Caractère spé-cifique des structures formées dans la décomposition fractionnée des austénites au refroidissement en fonction de la température du séjour isotherme. 2076.

— sh. Chaudron, Georges. 46.

— sh. Jolivet, Henri. 2108.

Portig, W. Entstehung einer Golfstrom-zyklone. 2215.

Posnjak, V. sh. Kornfeld, M. 2289.

Possati, Alberto. Röntgenstrahlenbehandlung der Leukämie mit veränderlichen Filtern. 2010.

Possio, C. Azione aerodinamica su una superficie portante in moto oscillatorio. 1586.

— Azione aerodinamica sul profilo oscillante alle velocità ultrasonore. 2069.

— Sparo di fianco da bordo di un aereo. 2685.

— Moto non stazionario di una superficie portante. 2687.

Post, C. B. sh. Ham, W. R. 267.

Poświat, Danuta. Ramaneffekt im Fluoren. 2528.

Potapenko, G. sh. Keutner, E. 1180.

Potop, Aurel. Étude d'une méthode pour la comparaison des chaleurs spécifiques des gaz aux températures plus élevées que la température ambiante. 1478.

Potvin, Roger sh. Steacie, E. W. R. 2165.

Powell, R. W. Thermal and electrical conductivities of some magnesium alloys. 2694.

— and Schofield, F. H. Thermal and electrical conductivities of carbon and graphite to high temperatures. 864.

—, T. M. sh. Giauque, W. F. 2689.

Power, J. R. Measurement of absorption in rooms with sound absorbing ceilings. 377.

—, R. B. sh. Cobine, J. D. 435, 2499.

Powers, P. N. sh. Carroll, H. 746.

—, Philip N. Magnetic scattering of neutrons. 846.

Prager, W. Hencky-Prandtl lines. 2057.

Prakash, Brahm sh. Bhatnagar, S. S. 443, 2639.

Pramanik, S. K. Upper air data and daily weather forecasts. 2572.

Prankl, Friedrich sh. Jentschke, Willibald. 1489, 1603, 2477.

Prasad, Balbhadr sh. Chakravarti, Amritansu Sekhar. 911.

— sh. Prasad, Shivanandan. 16.

—, B. sh. Srinivasan, M. K. 271, 1135.

—, Mata and Desa, D. M. Effect of the addition of non-electrolytes and of temperature on the times of setting of some transparent inorganic gels. 1971.

—, Shivanandan, Chakravarti, Amritansu Sekhar and Prasad, Balbhadr. Viscosity and density of aqueous solutions of mercuric chloride at 35°. 16.

Prát, S. and Petrová, J. Penetrability of gamma-rays through wood. 1347.

Pratje, Otto. Aufgaben und Ziele der Grundprobensammlung der Deutschen Seewarte. 1452.

— Sedimentation in der südlichen Ostsee. 2558.

Pratt, E. J. sh. Ward, W. H. 2112.

Prausnitz, P. H. Jenaer Gerätegläser und daraus hergestellte neue Apparate für die Destillation, Rührung,  $p_{\text{H}}$ -Bestimmung und Filtration. 1175.

Pražák, Ladislav. Sources minérales inconnues de la Slovaquie moyenne. 807.

Prebus, Albert and Hillier, James. Magnetic electron microscope of high resolving power. 2712.

Predescu, Christ. Insolation et nébulosité à Cluj. 2565.

Predmestnikow, I. I. Bemerkung über die Richtungsverteilung von Beta-prozessen. 1156.

Preis, Hans sh. Baur, Emil. 330.

Preiss, G. A. Methoden zur Bestimmung der Oberflächenrauheit. 2468.

Prescott, Jr., C. H. and Morrison, James. True temperature scale of an oxide-coated filament. 1213.

—, J. C. Stroboscope for use at supply-frequencies. 129.

Press, R. sh. Sloane, R. H. 555.

Pressey, B. G. sh. McPetrie, J. S. 801.

Preßler, H. Fernsehen in natürlichen Farben. 694.

— sh. Ardenne, Manfred von. 2002.

Preston, Eric. Viscosity of the soda-silica glasses at high temperatures. Reply to G. Heidtkamp and K. Endell. 40.

—, G. D. Diffraction of X-rays by age-hardening aluminium copper alloys. 312.

— Structure of agehardened aluminium-copper alloys. 561.

— Diffraction of X-rays by an age-hardening alloy of aluminium and copper. The structure of an intermediate phase. 1052.

— Temperature effect in Laue photographs. 1499.

— Diffraction of X-rays by crystals at elevated temperatures. 2483.

—, J. H. sh. Piercy, N. A. V. 829.

—, J. S. Relative luminosity of radiation at wave-lengths 5780 and 5461 Å. for the average photometric observer. 248.

Prettre. Oxydation des hydrocarbures paraffiniques. 1608.

—, M. Oxydations- und Entzündungsreaktionen bei Gegenwart heißer Oberflächen. 2. Heterogene Verbrennung und Adsorption von Knallgas an einer reinen, beziehungsweise mit Kalium-

chlorid bedeckten Glasoberfläche. Einfluß der Adsorption auf die Kettenreaktion der  $H_2$ - $O_2$ -Gemische. 920; 3. Mechanismus der Kettenreaktion bei  $H_2$ - $O_2$ -Gemischen. — Einwirkung des Kaliumchlorids auf diese Verbrennung. 921.

Prettre, Marcel. Influence des dimensions des récipients de combustion sur la vitesse d'oxydation des mélanges de pentane et d'oxygène. 383.

Preuß, B. Schmieden oder Zerspanen von Leicht- und Schwermetall? 1828.

Preuss, E. Spektralanalytische Bestimmung von Molybdän und Vanadin in Richelsdorfer Halden. 1334.

— Beiträge zur spektralanalytischen Methodik. Quantitative Spektralanalyse im Kohlebogen. 1335.

—, H. Spektralanalyse von Mineralien und Gesteinen. 1416.

Prévost, Charles. Contribution à l'étude du nombre d'ondes Raman de la liaison éthylénique. 1346.

Price, L. E. and Thomas, G. J. Tarnishing of silver and silver alloys and its prevention. 423.

— Oxidation-resistance in copper alloys. 423.

— sh. Hoar, T. P. 195.

—, W. C. Absorption spectra of the halogen acids in the vacuum ultra-violet. 229.

— and Simpson, Miss D. M. Absorption spectra of carbon dioxide and carbon oxyssulphide in the vacuum ultra-violet. 1649.

Priest, Irwin G. and Brickwedde, Ferdinand G. Minimum perceptible colorimetric purity as a function of dominant wave lenght. 465.

Prikhotko, A. Absorption of solid mixtures of  $O_2$ - $N_2$  and  $O_2$ -Ar in the region of 2800-2400 Å. 1557, 2793.

Prileshajewa, N. A. Photochemical decomposition of benzene vapour. II. 2529.

Primakoff, H. and Goldsmith, H. H. Relation between neutron-alpha and alpha-proton scattering. 2713.

— and Holstein, T. Many-body interactions in atomic and nuclear systems. 2228.

Prince, D. C. and Williams, Jr., E. A. Current-limiting power fuse. 1067.

Pringsheim, P. Polarisation der Resonanzstrahlung des  $Na_2$ -Dampfes. 238.

— Fluorescence of organic compounds in solution. 1762.

Prinz, Hans. Theoretische Untersuchung der Gleichspannungskorona im konzentrischen Zylinderfeld. 589.

Prinz, Hans. Gesetze der Koronakennlinien bei Gleichspannung. 589.

Prior, L. S. sh. Parkinson, W. C. 2547.

Pritchard, Cella F. sh. Chirnside, R. C. 1868.

Proca, A. Longueur fondamentale attachée aux particules élémentaires. 1841.

— et Goudsmit, S. Masse du mésoton et des autres particules élémentaires. 1842.

— Masse des particules élémentaires. 2081.

Procke, O. A contribution to the estimation of calcium and magnesium in water. 801.

Procoipu, St. Mesures magnétiques en Roumanie, en 1938. I. La déclinaison magnétique et la composante horizontale. 2550.

—, Stéfan. Détermination de l'épaisseur de la plus mince couche de fer, électrolytique, à laquelle disparaissent les discontinuités d'aimantation. 1994.

—, Virginie. Potentiel des métaux en fonction du temps d'immersion de l'électrode dans le liquide. 2117.

Prodinger, Wilhelm. Organische Fällungsmittel in der quantitativen Analyse. 1242.

Prosad, K. und Ghosh, B. N. Ausbreitung von Elektrolytlösungen auf Filterpapier. 753.

— and Sen, D. N. Trajectory of ash particles in air and the determination of their size. 17.

Proskurnin, M. sh. Gorodetskaja, A. 675.

— sh. Ksenofontov, A. 675.

Prost, Maurice. Mesures. Chaleur. 365.

— Optique. Electricité. Travaux pratiques de physique. II. 2574.

Protiwinsky, Gerhard sh. Ortner, Gustav. 404, 2256.

Protopopov, V. Finding all the possible solutions in decyphering Debyograms. 43.

Proudman, J. Currents in the North Channel of the Irish Sea. 1451.

Pruckner, F. sh. Stern, A. 1777.

Pruden, H. M. sh. Anderson, C. N. 2136.

Prunier, Fernand sh. Dufour, Alexandre. 1754.

Pryce, M. H. L. Electromagnetic energy of a point charge. 666.

Pryde, Everett H. sh. Low jr., George W. 2744.

Przibram, Karl. Absorptionsbanden der zweiwertigen Seltene-Erdionen und des Calciums in Fluorit und anderen Sub-

stanzen und ihre Wechselwirkungen. 2351.

Pschenizin, P. A. und Lawrowitsch, O. S. Elektrolysiergerät für das Zerlegen von Natriumsalzen. 578.

Psille, Hermann. Schlüsse aus mechanisch-technologischen Werkstoffprüfungen auf die Fertigungspraxis. 2611.

Ptschelin, W. A. Erscheinungen der Wanderung der Grenzfläche von zwei Flüssigkeiten in einem porösen Diaphragma und ihre Ausnutzung zur Bestimmung der Benetzung von faserigen und pulverförmigen Substanzen, insbesondere von Proteinfasern. 1172.

Pugh, A. sh. Garner, W. E. 1142.

Puh, Pan. Mouvement des protubérances. 2455.

Pukall, Kurt. Frage des Sonnenbrandes der Basalte. I. 1097.

Pullin, V. E. Radiography — an aspect of nondestructive testing. 2106.

Puls, H. O. sh. Atta, L. C. van. 1957.

Pumphrey, R. J. and Rawdon-Smith, A. F. Electrical stimulating device for use with sensitive recording systems. 596.

Punga, F. Scheinleistung des unsymmetrischen Dreiphasenstromes und ihre Bestimmung. 756.

Purcell, Edward M. Focusing of charged particles by a spherical condenser. 845.

Puri, H. R. sh. Sen, S. N. 2572.

—, V. S. and Bhatia, V. S. Action of inorganic colloids on electrodeposition of nickel. 2121.

Pusch, R. sh. Buchholtz, Herbert. 1505.

Puschin, Nikola A. und Dimitrijević, Georg M. Binäres System Phenylhydrazin-p-Chlorphenol. 2379.

Putilova, I. Sorption of water by gelatin. 2279.

Putnam, Garth L. und Kobe, Kenneth A. Äthylen diamin als ionisierendes Lösungsmittel. 286.

Putte-van Hove, van de sh. Daels, Franz. 695.

Putzeiko, Je. Lichtmessungen mit Hilfe von Selenphotoelementen vom Gleichrichtertyp. 349.

Pychlau. Technik der Durchführung von Messungen mit Kondensatorkammern und die dazu verwendeten Meßgeräte. 2767.

Pyk, S. sh. Stählhane, B. 1038.

Quade, W. Darstellung der Verzerrungsleistung eines Wechselstroms mit Hilfe des Funktionenraums. 1975.

Quarrell, A. G. sh. Jackson, R. 161, 1611, 2602.

Quast, Bruno. Weitere Ausgestaltung von Breitbandstraßen. 1027.

Quenet, Paul. Compteur de gros ions donnant directement le spectre de mobilités. 2537.

Queney, Mme Paulsh. Grenet, Gaston. 1427.

Quimby, S. L. and Siegel, Sidney. Variation of the elastic constants of crystalline sodium with temperature between 80° K and 210° K. 520.

— sh. Hardy, T. C. 2128.

Quinlan, Frank sh. Gordon, Newell T. 2529.

Quinn, Robert B. Sparking potentials at low pressures. 1189, 2122.

Quinney, H. and Taylor, G. I. Emission of the Latent Energy due to previous Cold Working when a Metal is Heated. 536.

Quintin, Mlle M. Potentiel normal du cadmium et rayon de l'ion cadmium dans les solutions de benzène sulfonate. 577.

— Activité des ions cuivre et cadmium dans les solutions de benzène-sulfonate. 764.

Quirke, T. T. Direct projection of optic figures. 28.

Qureshi, M. Professor Walter Nernst. 2458.

## II

Raab, E. Kurzwellenhyperthermie. 883.

Raaz, Franz und Tertsch, Hermann. Geometrische Kristallographie und Kristalloptik und deren Arbeitsmethoden. 2669.

Rabel, G. Beständigkeit des latenten photographischen Bildes. 617.

Rabi, I. I., Millman, S., Kusch, P. and Zacharias, J. R. Molecular beam resonance method for measuring nuclear magnetic moments. The magnetic moments of  $^3\text{Li}^6$ ,  $^3\text{Li}^7$ , and  $^9\text{F}^{19}$ . 1847.

— Zacharias, J. R., Ramsey, Jr. N. F., and Kellogg, J. M. B. Magnetic resonance experiments on  $\text{H}_2$  and  $\text{D}_2$  molecules. 1848.

— sh. Kellogg, J. M. B. 1488, 1848, 2703.

— sh. Kusch, P. 2389.

— sh. Millman, S. 931, 2702.

Rabinerson, A. und Filippov, M. Emission von kurzweligen ultravioletten

Strahlen bei Strukturbildung. I. Strahlung bei typischer Koagulation. 565.

Rabinerson A. und Filippov. M. Emission de rayons ultraviolets au cours de la coagulation. 1334.

Rabinovitch, Adolph J. Adsorption theory of photographic development. 617.

—, Jacques sh. Heller, Wilfried. 874.

— Dispersion du pouvoir rotatoire au moyen de spectres cannelés. 2340.

Race, H. H. sh. Reynolds, S. I. 1176.

—, Hubert H. Tests on oil-impregnated paper. Fluid flow. 670.

Rack, A. J. Effect of space charge and transit time on the shot noise in diodes. 1897.

Racz, Charles sh. Audubert, René. 2352.

Radczewski, O. E. sh. Eitel, W. 1866.

Rademacher, Joh. Versuche über die Strömung in Röhren zur Erarbeitung der Reynoldsschen Modellregel. 2229.

Radle, W. F. sh. Beck, C. A. 2778.

Radley, W. G. Telephony and telegraphy. 1524.

Radlinger, Gustav sh. Pendl, Erna. 2446.

Radziński, B. Bindungsenergie des Kerns  $N^{16}$ . 1487.

Raether, H. Entwicklung der Elektronenlawine in den Funkenkanal. 580.

— Entwicklung der Elektronenlawine in den Funkenkanal. Nach Beobachtungen in der Nebelkammer. 1883.

— sh. Costa, H. 204.

Raethjen, P. Schrumpfung und Dehnung Front und Frontalzone. 501.

— Praktische Anwendung der Marguleschen Gleichgewichtsbedingung. 1801.

— Konvektionstheorie der Aufgleitfronten. 2215.

— Vertikalzirkulation der Uccle-Front vom 25. Januar 1935. 2216.

— Advektive und konvektive, stationäre und gegenläufige Druckänderungen. 2564.

Ragan, G. L. sh. Kanne, W. R. 549.

Ragno, Michele. Periodisches System der Elemente. 1606.

Rahimi, Nasser-Gholi. Conductibilité électrique et constante diélectrique du quartz et de quelques autres cristaux. 193.

Rahm, H. Zu V. Maragliano: Verfahren zur Konzentration der Röntgenstrahlen in der Tiefe. 2139.

Rahts. Farbenphotographie im Dienste der Medizin. 897.

Raadt, W. Einfluß der Durchstrahlungsprüfung auf das Schweißen. 2401.

Raines, Barbara. Variation with heat treatment of the cold resistance of nickel. 576.

— Accommodation coefficient of helium vs. nickel. 2724.

Rajagopalan, V. S. sh. Raman, Sir C. V. 2287.

Rajakovics, Emil von. Nieten und Schweißen von Leichtmetallen. 2242.

Rajewsky, B. Biophysikalische Grundlagen der Radiumschwachtherapie. 884, 1206.

Rakestraw, Norris W. and Emmel, Victor M. Solubility of nitrogen and argon in sea water. 815.

Rakov, V. Heat exchange of radiators in air. 292.

Ralea, R. sh. Audubert, René. 1910.

Ralston, Anderson W. sh. Hoffman, Everett J. 1687.

Raman, C. V. and Nedungadi, T. M. K. Lattice oscillations in crystals. 2147.

— and Rajagopalan, V. S. Structure and optical characters of iridescent glass. 2287.

— and Subbaramiah, K. Interference patterns with Liesegang rings. 48.

— and Venkateswaran, C. S. Optical observation of the Debye heat waves in crystals. 92.

— Debye heat waves in highly viscous liquids. 697.

— Coherent modified scattering of light. 1346.

— Rigidity of liquids. 2465.

— Sir Venkata and Venkataraman, K. S. Determination of the adiabatic piezooptic coefficient of liquids. 2146.

Ramanathan, K. R. Earth's magnetism and the upper atmosphere. 1440.

Ramart-Lucas, Mmes Pauline, Grumez, Marthe et Martynoff, Modeste. Structure et absorption des colorants diaminés dérivés de l'acridine. 793.

— Structure de rhodamines d'après leurs spectres d'absorption. 1085.

— Structure et absorption des colorants hydroxylés du triphénylméthane. Existence de deux formes isomères des hydroxy fuchsones. 1911.

— Structure et absorption des colorants hydroxylés dérivés du triphénylméthane. Existence de deux formes isomères colorées des phénols sulfones phthaléines et des phénols phthaléines. 2029.

— et Hoch, J. Déformation des angles valentiels. Structure et absorption des dérivés des oximes. 162.

Ramberg, E. G. Simplified derivation of the general properties of an electron-optical image. 1492.

and Morton, G. A. Variation of light output with current density and classification of willemite phosphors. 1554.

— Electron optics. 2712.

Jöran M. sh. Asklöf, Sten. 717.

Walter and Levy, Sam. Vibration of rotating propeller blades. 143.

— Calculation of stresses and natural frequencies for a rotating propeller blade vibrating flexurally. 2373.

Ramdas, L. and Mallik, A. K. Thickness of the surface layer of the soil exchanging moisture with the adjacent air layers during the clear season at Poona. 2224.

— L. A. Variation with height of the water vapour content of the air layers near the ground at Poona. 510.

— and Mallik, A. K. Loss of water by evaporation from the upper surfaces of soil columns resting on a water table. 2540.

Ramdohr, P. sh. Bruhns, W. 1569.

Ramelot, Charles. Neuartiges Primärüberstromrelais und seine Anwendung. 1725.

Ramer, L. G. sh. Sabine, Paul E. 377.

Ramirez, J. E. sh. Macelwane, J. B. 1427.

Ramo, Simon. Synthesis of a high frequency reactance. 1724.

— Space charge and field waves in an electron beam. 2764.

Ramsauer, Carl. Elektronen- und Ionenströme in der Technik. 2091.

— 60. Geburtstag. 1009, 1927.

Ramsbottom, J. Royal Swedish Academy of Science. 2574.

Ramsey, Jr., N. F. Rotational magnetic moment measurements on  $H_2$  and  $D_2$ . 1848.

— Jr., N. F. sh. Kellogg, J. M. B. 1488, 1848, 2703.

— sh. Rabi, I. I. 1848.

—, R. R., Chenault, W. L. and Long, L. E. Oscillation of close-coupled circuits. 1196.

—, W. E. sh. Swann, W. F. G. 488, 2208.

Ramspeck, A. Anwendung dynamischer Bodenuntersuchungen auf einige Aufgaben der Baugrundforschung. 1792.

— Einfluß eines mit der Tiefe veränderlichen Elastizitätsmoduls auf den Weg elastischer Wellen im Boden. 2191.

Rand, G. sh. Ferree, C. E. 2039.

Randaccio, C. und Giavarrini, T. Explodierbarkeit der Mischungen Me-thylchlorid + Methylbromid + Luft. 921.

Randall, C. A. sh. Parratt, L. G. 2522.

—, H. M. Absorption cell, mercury sealed. 2330.

— and Firestone, F. A. Recording spectrophotograph for the far infra-red. 2331.

— sh. Fuson, N. 1759.

—, J. T. Luminescence of solids at low temperatures. 89.

— Experiments in luminescence. 1009.

— Fluorescence of compounds containing manganese. 1775.

—, W. F. sh. Sowter, G. A. V. Mumetal magnetic shields. 772.

Rangaswami, S. and Seshadri, T. R. Fixation of the aromatic double bonds in hydroxy-chromones and coumarins. 2717.

Ransom, W. W. sh. Kistiakowsky, G. B. 1378.

Ranke und Tannheim. Ellira-Verfahren ein neues elektrisches Schweißverfahren. 2507.

Rao, A. Balankeswara. Spectrum of argon IV. 1906, 2521.

—, B. S. Madhava. Einstein's generalisation of Kaluza's unitary theory. 2458.

— and Iyengar, K. Venkatachala. Inequality concerning lattice sums. 1165.

—, B. Sundara Rama. Raman spectrum of benzene under high dispersion and the isotope effect. 242.

—, Ch. V. Joga sh. Bhagavantam, S. 2063.

—, G. Gopala sh. Varadanan, Ch. I. 1655.

—, K. Nagabhushana. Diffraction of light by ultrasonic waves. 221.

—, K. R. Spectrum of singly ionized tellurium. (Te II) 1418.

—, M. Rama sh. Sibaiya, L. 911, 1940.

—, N. K. Ananthash. Singh, B. N. 1334.

—, P. R. Krishna. Weather forecasting for aviation with special reference to local forecasts. 2566.

— and Bhatia, K. L. Temperatures and humidities up to 3 kms over Karachi. 510.

— Distribution of temperature and humidity in the upper air over Karachi. 1458.

—, S. Ramachandra and Aravamuthachari, S. Magnetic susceptibility of mercury and of some dilute alkali amalgams. 2314.

— and Narayanaswami, A. S. The crystalline diamagnetism of thallium. 2315.

Rao, S. Ramachandra and Narayanaswami, A. S. Diamagnetism of some organic liquid mixtures. 2319.

— und Sriraman, S. Diamagnetic Susceptibility von Gemischen aus Ameisensäure und Wasser. 440.

Rapatz, Franz sh. Fizia, Roland. 2735.

Raquet, D. sh. Caron, H. 1753.

Rarita, William and Slawsky, Zaka I. Nuclear two-body variational problem. 1041.

Rascher, S. und Trumpp, J. Kristallographische Karzinomdiagnose. 1502.

Rasetti, F. sh. Fermi, E. 1961.

Raskin, André. Réalisation d'un générateur à haute tension et à grand débit. 1330.

— sh. Morand, Max. 2758.

—, L. D., Mirochnitschenko, D. T. und Bondarenko, M. M. Photokolorimetrische Bestimmung von Phosphor in Stahl und Gußeisen. 1538.

Rasmussen, Q. sh. Strömgren, Elis. 253.

Rassenfosse, A. de sh. Brasseur, H. 1394, 2608.

Rassow, B. sh. Jenny, A. 199.

Rast, W. L. sh. Ham, W. R. 923.

Rastetter, Adolf sh. Weber, Ulrich von. 1481.

Rasumovskij, Vladimir. Structure et propriétés des molécules. III. Energie des liaisons et saturation des molécules. 406.

— IV. Dépendance entre la saturation et la polarité des molécules. Composés de poids moléculaire élevé. 406.

Rasumow, W. K. sh. Plotnikow, W. A. 1067.

Ratheiser, L. Rauscharme Regelpentode EF 13. 213.

Rathenau, G. Reflexion von Kristallen im fernen Ultraviolet. 2771.

Rathgeber, Henri D. Barometereffekt der kosmischen Ultrastrahlung und das Mesotron. 1447.

Ratner, S. sh. Schoenheimer, Rudolf. 843.

Rau, M. A. Govinda. Diffraction of light by superposed ultrasonic waves. 221.

Raub, E. und Wittum, M. Verhalten von Cadmium und Arsen in Nickelbädern. 1989.

Rauch, Walter. Ultraviolette Dispersionsfrequenzen der Alkalihydride. 1345.

Raudenbusch, H. Messungen der Intensitätsverteilung auf der Sonnenscheibe in verschiedenen Wellenlängen. 467.

Raudenbusch, H. Randverdunkelung der Sonne. 1919.

— Sonnensystemprojektor und Sirius-parallaxen- und aberrationsprojektor, zwei neue Zusatzgeräte zum Zeiss-Planetarium. 2231.

Ravelli, E. Mécanique des fusées instantanées dans les bombes. 1585.

Rawcliffe, G. H. Limits of theory in electrical machine design. 2642.

Rawdon-Smith, A. F., Hawkins jr., J. E. and Lurie, M. H. Study of the pure cochlear microphonic in the cat. 1024.

— sh. Pumphrey, R. J. 596.

Rawer, Karl. Partielle Reflexion und Berechnung der scheinbaren Höhe von Ionosphärenschichten. 2546.

— Elektrische Wellen in einem geschichteten Medium. Partielle Reflexion und Berechnung der scheinbaren Höhe von Ionosphärenschichten. 2547.

Ray, Manohar. Motion of an infinite elliptic cylinder in fluids having a constant shear motion. 14.

— Development of turbulent liquid motion over an infinite plate. 2058.

—, S. N. sh. Coursey, Philip R. 2619.

Rayleigh, Lord. Vision in nature and vision aided by science. 618.

— Nitrogen, argon and neon in the earth's crust with applications to cosmology. 2187.

Raymund, H. Motoren zum Antrieb von Kolvengasverdichtern großer Leistungen und deren Rückwirkung auf das Netz. 1894.

Raynor, Geoffrey Vincent sh. Hume-Rothery, William. 387, 389.

Read, Harold J. und Graham, A. Kenneth. Anodisches Verhalten in galvanischen Kupfercyanidbädern. 199.

—, J. sh. Spear, F. G. 885.

—, T. A. Internal friction of metallic crystals. 264.

Reboul, G. A propos d'une thèse sur les phénomènes radioactifs de second ordre. 2260.

—, Georges et Perrier, Frantz. Particularité de l'air ionisé par les rayons X. 1436.

— Ionisation résiduelle des gaz soumis à l'action des rayons. 2125.

— et Thibaud, Emile. Émission de radiations ionisantes par les sels des métaux ordinaires. 1491.

—, Jean. Théorie générale de l'action des rayons X sur les éléments biologiques. 1075, 1333.

Reboul, Jean. Action des rayons X sur les éléments biologiques; facteur de récupération. 1640.

—, J. A. Théorie des phénomènes mécaniques se passant dans l'oreille interne. 1678.

— Phénomènes électriques de l'oreille interne et leur rôle dans les théories de l'audition. 1678.

— Étude d'un rayonnement ionisant émis par les métaux ordinaires. 2212.

—, Jean-A. sh. Déchène, Georges. 2650.

Reche, K., Arzmaier, A. und Zimmermann, R. Verringerung der Fehleranfälligkeit drahtloser Telegraphiewege durch Maßnahmen im Niederfrequenzteil der Übertragungssysteme. 2422.

Recknagel, A. Theorie der Elektronenbewegung im Ablenk kondensator. 554.

Record, Basil R. sh. Carter, Sydney R. 1953.

—, Frederick. Thick lenses and combinations of thin lenses. 986.

Redemann, H. Untersuchungen mit schnellen Neutronen. I. Künstliche Neutronenquelle und Ausbeute an D + D-Neutronen. 927.

— Künstliche Atomkernumwandlungen nach neuerer Forschung. 2706.

— sh. Drosté, G. von. 2086.

Redenz, E. Sternförmiger Radiumträger zur gleichzeitigen vaginalen und intrazervikalen Radiumapplikation. 2141.

Redepenning, W. Stromstoßtransformatoren zur Magnetisierung von Dauermagneten. 774.

Redman, R. O. and Shirley, E. G. Photographic photometry of the elliptical nebulae. 256.

Redshaw, S. C. Sensitive optical strain gauge. 2054.

Reeb, Otto sh. Arndt, Wilhelm. 246.

Reekie, J. sh. Allen, J. F. 1383.

Rees, A. L. G. sh. Aickin, R. G. 995.

— sh. Bayliss, N. S. 1646, 2517.

Regè, A. Umhüllungen von Eisen- und Stahlelektroden für die elektrische Lichtbogenschweißung. 1744.

Regener, E. und Ehmert, A. Schauer der kosmischen Ultrastrahlung in der Stratosphäre. 2207.

—, Victor H. Vertikale Verteilung des Ozons in der Atmosphäre. 511.

— Messungen des Ozongehaltes der Luft in Bodennähe. 2223.

Reger, Josef. Doppelanschnitte von Registrierballonen am Observatorium Lindenbergs. 1936—1937 473.

—, M. sh. Ewest, H. 246.

Reger, Martin sh. Krefft, Hermann. 2169.

Regler, Josef. Physikalische Aufgabensammlung. 257.

Regnault, P. Expériences sur la pénétration des projectiles. 2585.

Rehbinder, P. A. and Trapeznikov, A. A. Mechanical properties of films and the stability of foams. 176.

— Mechanical properties and stabilizing effect of adsorption layers and their dependence upon surface concentration. I. 1309.

Regula, H. Geschwindigkeitsverteilung in Warm- und Kaltluftströmungen über See. 2560.

Rehme, Josef sh. Frimberger, Ferdinand. 137.

Rehorn, Friedrich Karl. Kompensation aus Vertikalbewegung oder aus Advektion? 1802.

Reich, Herbert J. New vacuum tube counting circuits. 1271.

— and Depp, Wallace A. Dynamic characteristics of glow discharge tube. 62.

Reichardt, H. Messen turbulenter Längs- und Querschwankungen. 1015.

Reichel, E. Gustav Hellmann zum Gedanken. 2181.

—, Wilhelm. Mehrfachzeilensprung. 2648.

—, W. Glühkathodenstrahlemission begleitende Materiestrahlung. 2309.

Reichenbach, Hans. Fondements logiques du calcul des probabilités. 126.

Reichinstein, D. Interpretation der neueren Versuche über die sekundäre Wasserstoff-Entwicklung an der Kathode. 1987.

Reichrude, E. and Spivak, G. Influence of magnetic field on the potential gradient in plasma. 1882.

— sh. —. 334, 1188.

Reid, D. G. Thermionic voltmeter with a linear law. 424.

—, J. B. Accelerated and decelerated linear equivalence. 625.

—, J. D. sh. Landon, V. D. 2135.

Reiff, F. und Toussaint, S.-M. Untersuchungen über Beständigkeit und Löslichkeit des Natriumstannates. 2108.

Reiling, Victor G. sh. Collins, George B. 605.

Reimann, A. L. Thermionic emission from carbon. 207.

Rein, Natalie. Évaluation de la période de la solution du problème restreint des trois corps. 262.

Reinders, W. and Beukers, M. C. F. Physical development of the latent image. 616.

Reingold, Lucien. Étude énergétique de la combustion à volume constant. 543.

— Calcul de la température de combustion moyenne théorique et de la pression correspondante. 641.

Reinhard, W. Inhomogenität von Magnetfeldern dynamischer Lautsprecher. 2137.

Reinhardt, Fritz. Parallelbetrieb von Synchrongeneratoren mit Kraftmaschinenreglern konstanter Verzögerungszeit. 1407.

Reinhold, H. und Bräuninger, Helmut. Elektrizitätsleitung und Diffusion in halbmetallischen Legierungen. III. ( $Cu_2 - x$  Te.) 1182.

— und Möhring, H. Elektrizitätsleitung und Diffusion in halbmetallischen Legierungen ( $Cu_2 - x$  Se). I. 863.

—, Appel, Wilhelm und Frisch, P. Homogene und durch  $\alpha$ -Ag<sub>2</sub>S katalysierte Schwefelwasserstoffreaktion. 2592.

Reinische, Richard. Gleichzeitig auf Würfel- und Kugeloberflächen gelegene „merkwürdige Punkte“. 822.

Reininger, Hans und Müller, Joachim. Schwankungsbreite der Festigkeit und Dehnung von Magnesiumsandguß, ihre Ursachen und Einengung. 2371.

Reinkober, O. Elastizitätseigenschaften von dünnen Quarzfäden. 2056.

Reinsberg, C. Stoßverbreiterung und -verschiebung von Spektrallinien. 461.

— Winkelverteilung von Kerntrümmern. 552.

Reinov, N. Differential device for regulating the vacuum in discharge tubes. 261.

Reitz, A. W. und Sabathy, R. Raman-Effekt. LXXXVII. Ester der arsenigen, phosphorigen und Orthokohlensäure. 241.

— und Wagner, J. Studien zum Raman-Effekt. 104: Stickstoffkörper. XIV: Säureamide, Harnstoff, Guanidinhydrochlorid. 2664.

— sh. Kohlrausch, K. W. F. 1225.

— sh. Paulsen, O. 1232.

— sh. Pendl, E. 1227.

—, O. Anwendung von Isotopen in der Chemie. 843.

— Säure- und Basenkatalyse in leichtem und schwerem Wasser. II. Hydrolyse und Deuteriumaustausch von Acetamid und Acetonitril. 1282.

Reman, R. R. Thermal- und Mineralquellen der Türkei und Badewesen bei den Türken. 2188.

Rempel, S. I. Thyratron-Thermoregulator. 1486.

Rempp, Georges. Frontières et les relations entre le macroclimat, le méso-climat et le microclimat et entre le climat physique et le bioclimat. 512.

Remy, Heinrich. Lehrbuch der anorganischen Chemie. 1241.

Renaud, André. Halo auf der Oberfläche einer Schneedecke. 508.

Renfrew, M. M. sh. Glockler, George. 242, 795.

Renne, V., Rumjanceva, K. and Pasyukov, V. Ageing of copper oxide rectifiers. 77.

Renner, F. Modelldarstellung der Elementarteilchen. 903.

—, R. Abkühlung unter Gewittern. 810.

— Temperatur in entwicklungsähigen Quellwolken. 1458.

Renzetti, Nicholas A. sh. Hamilton, Donald R. 2390.

Reulos, René. Équations de Maxwell et les séries de tourbillons. 1633.

— Équation linéaire du second ordre et les systèmes différentiels. 2225.

Reuss, A. sh. Knapp, Edgar. 2039.

—, Endre. Lüders-Hartmannsche Linien. 1016.

Reusse, W. Leuchtfarben für Fernsehrohren. 692.

Reuter, F. Sonnenflecken und Wärmestrahlung der Sonne. 817.

— Halbjährige Luftzirkulation im NO-Passatgebiet des Nordatlantischen Ozeans über Teneriffa. 1802.

—, Hans. Neue Feinschicht-Filme. 2035.

Reuther, H. sh. Simon, A. 795.

Revelle, R. sh. Shephard, F. P. 2556.

Rexer, Ernst. Bestimmung der Zerreißfestigkeit. 183.

— Festigkeit gespannter „Glasstäbe“. 1056.

— Zerstörung von Glas durch Detonation 1615.

— Festigkeitsuntersuchungen an „organischen Gläsern“. 1936.

Reya, O. Außerordentlich starker Sturm in Nord-Slowenien (Südost-Alpen). 2215.

Reymer, Stephen E. sh. Gilliland, Theodore R. 481, 1106.

Reynolds, S. I. and Race, H. H. Improved low-voltage  $A - c$  bridges for measuring properties of insulating materials. 1176.

—, William C. Concentration and measurement of atmospheric ozone. 815.

Rhines, Frederick N. und Mehl, Robert F. Diffusionsgeschwindigkeiten in festen Lösungen ( $\alpha$ -Phasen) des Kupfers. 633.

Rhodes, F. H. sh. Winding, C. C. 1015.

Riabouchinsky, Dimitri. Analogie supersonique du champ électromagnétique. 634.

— Interprétation des mouvements fluides théoriques par dessins animés. 1020.

— Jets gazeux de sections droites presque carrées avec et sans ondes de choc. 2237.

— Diminution de la résistance à l'avancement aux vitesses supersoniques par le procédé Chilowsky. 2370.

Ribaudo. Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Flamme in einem homogenen Verbrennungsgemisch unter konstantem Druck; Theorie des blauen Kegels. 1263.

— Theorie der Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Flammen („Déflagration“). 1263.

—, G. Messung der Temperatur von Gasen im Laboratorium und in der Industrie. 2469.

—, Gustave. Micromètre pneumatique différentiel. 367.

— Calcul des températures et pressions de combustion en vase clos. 1486.

— Formules de convection de la chaleur pour un fluide s'écoulant normalement à l'axe d'un cylindre. 1942.

— et Vasilescu, Virgile. Viscosité des gaz aux températures élevées. 2238.

Ribner, H. S. and Wollan, E. O. Determination of the Characteristic Temperature of MgO from X-Ray Measurements. 1707.

Ricard, R. Spectre du mercure dans l'ultraviolet lointain. 2343.

—, George, Mlle F. et Givord, Mlle M. Contribution à l'étude des spectres d'étincelle du césium. 231.

— et Valancogne, François. Spectre du rubidium dans l'ultraviolet extrême (2000 Å—1050 Å). 1215.

Ricci, John E. sh. Swenson, Theodore. 2692.

Rice, F. O. and Herzfeld, K. F. Mechanism of some chain reactions. 2692.

— and Teller, E. Role of free radicals in elementary organic reactions. 37.

—, O. K. Communal entropy and the theory of fusion. 290.

— Solid-liquid equilibrium in argon. 385, 1592.

— and Campbell, Hallock C. Explosion of ethyl azide in the presence of diethyl ether. 2690.

Rice, W. W. sh. Crawford, Jr., Bryce L. 2471.

— sh. Kistiakowsky, G. B. 2072.

Rich, T. A. Dynamics of instruments. 2676.

Richards, D. A. Demonstration of the phenomenon of beats. 129.

— sh. Bound, M. 1611.

—, Jr., J. A. sh. Mouzon, J. C. 2258.

Richardson, Burt. Photoelektrische Bestimmungen der Eindringungstiefe von Licht in Seewasser und photoelektrische Messungen des Absorptionskoeffizienten an Seewasserproben im Laboratorium. 2558.

—, J. Reginald. K-electron capture in Ag<sup>106</sup>. 1155.

— Radiations from radioactive substances: Au<sup>198</sup>, Eu<sup>152</sup>, Ag<sup>106</sup>, Cu<sup>64</sup> and N<sup>13</sup>. 2255.

— Excited state of C<sup>13</sup>. 2706.

—, Lewis F. Behaviour of an Osglim Lamp. I. Introduction, Drift, Equilibrium and A. C. Bridge Measurements. II. Oscillograph Methods, Steady Motion and Relaxational Oscillations. 1880.

—, S. and Minkowski, R. Spectra of bright chromospheric eruptions from  $\lambda$  3300 to  $\lambda$  11500. 2175.

Richter, C. F. sh. Gutenberg, B. 1101, 2190.

—, E. Ringfederbeine für Flugzeuge. 1947.

—, G. Untersuchungen an stumpfgeschweißten plattierte Blechen. 1375.

—, Gertraud. Singularitäten der Zyklonenfrequenz in einzelnen 5°:10°-Feldern. 504.

—, H. sh. Saechtling, Hj. 959.

—, Manfred. Subjektive  $V\lambda$ -getreue Photometrie. 786.

— sh. Arndt, Wilhelm. 246.

—, Margit. Absorptionsspektrum des Kobaltchlorids in organischen Lösungsmitteln. 2029.

—, O. Luminol als Indicator von katalytisch wirkenden Substanzen im Pflanzenreiche und seine Verwendung in der botanischen Mikrochemie: 60 Jahre Leptomin. 1419.

— Eidotter-, Eiweiß-, Kuhmilch-, Chlorophyll-Gipsplatten-Photographien. 1913.

—, Rudolf und Schade, Georg. Beständigkeit von Kontaktverbindungen unter besonderer Berücksichtigung von Aluminium. 768.

—, W. Nomographische Hilfsmittel für eine graphische Bestimmung der Bahnkurven bei der Längsbewegung eines Flugzeuges. 2374.

Richter, Wilhelm. Anwendung des erweiterten Satzes von Menelaos in der Nomographie. 2673.

Richtmyr, F. K. Total light of the solar corona. 2802.

- Polarization of corona light. 2802.
- and Parratt, L. G. Determination of Widths of Energy States: Argon *K* Absorption Limit. 2442.
- sh. Shrader, R. E. 1760.
- , R. D. Dielectric resonators. 2492.
- Theory of the X-ray lines *LL*—*LM*. 2655.
- sh. Hansen, W. W. 1636.

Rickard, C. E. Radio-telegraphy and radiotelephony. 1528.

Rideal, E. K. Simple molecular mechanism for heterogeneous catalytic reactions. 1311.

- sh. Bikerman, J. J. 2468.
- sh. Craxford, S. R. 1491.
- sh. Mitchell, J. S. 245.

Ridenour, L. N. sh. Delsasso, L. A. 1280.

- sh. White, M. G. 299.

Ridley, P. sh. Brindley, G. W. 168, 1166, 2101.

Rieck, J. Messungen an Bildschirmen. 2037.

Riedel, Heinrich. Rechteckförmige metallische Hohleiter als Übertragungsweg elektromagnetischer Wellen. 2129.

- , L. Elektrische Leitfähigkeit und Struktur dünner, aufgedampfter Metallschichten. 325.
- Abhängigkeit des spezifischen Widerstandes von Platin vom Drahtdurchmesser. 863.
- Thermische Eigenschaften von Trifluor-Trichloräthan. 917.
- Messung der spezifischen Wärme und der kinematischen Zähigkeit von Molkereisole. 918.
- Thermische und kalorische Messungen an sehr reinem Schwefeldioxyd. 1484.
- Spezifische Wärme von flüssigem Difluoridichlormethan. 2230.
- Abhängigkeit des spezifischen Widerstandes von Platin vom Drahtdurchmesser. 2297.

Rieder, K. und Schmidt, H. Gleichgewicht  $MgO-H_2O-CO_2$ . 922.

Riedl, Johanna. Reichweitengruppen der natürlichen H-Strahlen. (Nach der photographischen Methode.) 1043.

Riedrich, Gerhard sh. Scherer, Robert. 2466.

Riehl, N. Lumineszenz fester Stoffe. 236.

- New results with luminescent zinc sulphide and other luminous substances. 1769.
- Neuer Effekt an lumineszierendem Zinksulfid. 2022.
- Natürliche lumineszierende Zinkblende von Tsumeb. 2347.
- sh. Graue, G. 1344, 1672.

Rieke, Carol Angersh. Franck, James. 2203.

- , F. F. Quantum efficiency photosynthesis. 2166.
- sh. Oldenberg, O. 84, 228, 991, 2519.

Riemerschmid, Gerhart sh. Sydow, Erich. 2219.

Ries, Jr., Herman E. Pressure-area relations for monomolecular films of tri-*p*-cresyl phosphate and related compounds. 1298.

Riesbol, Herbert S. Results from experimental rain-gages at Coshocton, Ohio. 1428.

Riesfeld, E. H. und Chang, T. L. Trennung gasförmiger Gemische durch Diffusion. 271.

Rietsch, E. Spannungsverlauf beim Modulator. 2507.

Riewe, K.-H. Zustandssummen, Dissociationsgrade und Ionisationsgrad von Gasen. 2689.

- und Rompe, R. Besetzungszahlen der Elektronenterme in einem teilweise ionisierten Gas. 704.
- sh. Möglich, F. 2689.

Riezler, Wolfgang. Bremsvermögen von Glimmer für Alphateilchen kleiner Reichweite. 2263.

- Ionisierung und Reichweite von Alphateilchen in Schwefelhexafluorid. 2264.

Riffkin, J. Ignition quality of Diesel fuels. 1040.

- Influence of injection-timing on the delay period in a compression-ignition engine. 1954.

Rigterink, Merle D. and France, Wesley G. Adsorption at crystal-solution interfaces. X. Study of the adsorption of monoazo dyes by crystals of potassium sulfate during their growth from solution. 1169.

Riley, D. sh. Bernal, J. D. 2484.

- , D. P. and Fankuchen, I. Derived Patterson analysis of the skeleton of the cyclol  $C_2$  molecule. 2101.

Rimarski. Zum Tode von Dr. E. Bollé. 2672.

Rimskij-Korsakov, A. and Shumova, N. Method of obtaining frequency characteristics. 2239.

Ring, F. Phasenverzerrung in Breitband-übertragungskreisen. 952.  
— sh. Banneitz, F. 592.

Ringbom, Anders. Genauigkeit der kolorimetrischen Analysenmethoden. I. 1538.

Rini, Paul Santo. Analyse expérimentale d'un champ électromagnétique ultrafréquent. 1725.  
— Mikrowellen-Resonatoren. 2230.  
— Duodioden-Feldstärkemessungen im unteren Dezimeterwellenband. 2292.  
— Kontaktlose Feinabstimmung eines in Mikrowellen erregten und auf Resonanz grob eingestellten Paralleldrahtsystems, insbesondere von abgestimmten Energieleitungen. 2757.

Rinia, H. Fernsehen mit Nipkow-Scheibe und Zeilensprungabtastung. 593.  
— und Leblans, L. Nipkow-Scheibe. 1638.

Rinner, Karl sh. Huber, Benno. 2189.

Rintelen, Joseph C. sh. Gross, Paul. 1685.

Riordan, John. Number of impedances of an  $n$  terminal network. 2405.

Ripper, N. Radioaktivität des mit Neutronen bestrahlten Chlors. 2084.

Risser, J. R. sh. Henderson, W. J. 2476.  
— sh. Lark-Horovitz, K. 2254.

Risse, O. sh. Knapp, Edgar. 2039.

Ristau, H. Vorführung der verschiedenen Funkpeilverfahren mit einem kleinen Kurzwellensender. 724.  
—, Hans A. Vakuummeßgerät. 11.

Ritchey, Harold W. and Hunt, Herschel. Activity coefficients of ammonium chloride in liquid ammonia at 25° C. 1732.

Ritschl, R. Metallschichten aus der Gasphase. 2102.  
— und Siksna, R. Verstärkung und Schwächung von Serien durch das elektrische Feld. 702.  
— sh. Stark, J. 88.

—, Rudolf sh. Kayser, H. 1905.

Rittenberg, D. sh. Schoenheimer, Rudolf. 843.

Ritter, G. sh. Benrath, A. 1951.

—, Philipp. Regeleinrichtungen für Heizungsanlagen. 1953.

Rittgen, A. Generator-, Ferngas- und elektrisch beheizte keramische Öfen. 2696.

Rivas, A. Quantitative Emissionsspektralanalyse. 888.

Rix, W. sh. Dawihl, W. 570, 2287.

Riz, P. M. and Zvolinsky, N. V. Torsion of a prismatic bar which is simultaneously subjected to tension. 369.

Roach, F. E. Relative abundance of CN, C<sub>2</sub>, CH, NH and OH in the solar reversing layer. 1424.  
— and Stoddard, Laurence G. Photoelectric light-curve of eros. 716.

Robb, R. A. and Tannahill, T. R. Lunar atmospheric pressure variations at Glasgow. 2222.

Roberson, J. H. and Mack, J. E. Queer Zeeman effect pattern in tungsten. 2656.  
—, Alexander William †. 1812.

Roberts, C. H. M. Eliminierung von Oberflächenspannungseffekten bei der Messung von spezifischen Gewichten. 905.  
—, D. A. sh. Lorig, C. H. 567.  
—, Edgar Wynne † sh. Owen, E. A. 1686.  
—, Howard S. Direct measurement of silicate heats of melting. 1262.  
—, J. K. Mobile and immobile adsorbed films. 172.  
— Effects of dipole interactions on heats of adsorption. 535.

Theory of adsorption when each particle occupies more than one site. 1306.

— and Miller, A. R. Application of statistical methods to immobile adsorbed films. 2104.

— and Orr, W. J. C. Induced dipoles and the heat of adsorption of argon on ionic crystals. 536.

—, N. H. Resistance-capacity tuning. 1976.

—, R. B., Hafstad, L. R., Meyer, R. C. and Wang, P. Delayed neutron emission which accompanies fission of uranium and thorium. 2259.

—, Meyer, R. C. and Hafstad, L. R. Droplet fission of uranium and thorium nuclei. 1852.

—, — and Wang, P. Further observations on the splitting of uranium and thorium. 1603.

— and Wang, P. Transmission of medium fast neutrons. 1956.

— sh. Rumbaugh, L. H. 650.

— sh. Salant, E. O. 2085.

—, R. H. and Shutt, W. J. Anodic behaviour of chromium. 962.

—, Shepard. Stabilized regenerative amplifier. 975.

— Feedback micromicroammeter. 2406.

Robertson, B. L. sh. Rogers, T. A. 1131.

—, David. Dimensions and units. 905.

—, E. D. J. Variation with temperature range of the resistance of glass-containers to thermal shock. 2488.

Robertson, H. P. Apparent luminosity of a receding nebula. 4.

— Invariant theory of isotropic turbulence. 135.

—, J. K. and Hay, R. H. Optical resolution and the visual examination of two overlapping photographic images. 1643.

—, J. Monteath. Vector maps and heavy atoms in crystal analysis and the insulin structure. 1286.

— and Ubbelohde, A. R. Structure and thermal properties associated with some hydrogen bonds in crystals. I. The isotope effect. II. Thermal expansion. 1860.

— sh. Lange, J. J. de. 1859.

—, Randal M. Force on the Cathode of a Copper Arc. 1993.

Robinson, Conmar and Garrett, H. E. Degree of aggregation of dyes in dilute solution. I.: Conductivity measurements. 2722.

— and Selby, J. W. Degree of aggregation of dyes in dilute solution. II: Osmotic pressure measurements. 2722.

—, C. F. Fine structure of hydrogen isotopes. 1693.

—, F. L. sh. Solandt, D. Y. 10.

—, H. R. Viscosity of air and the electronic charge. 29.

—, J. R. Viscosity of colloids. I. Anomalous viscosity of dilute suspensions of rigid anisometric particles. 2367.

—, Phillip sh. De Silva, Harry R. 465.

—, Robert sh. Bergstrom, F. W. 1420.

—, R. A. Activity coefficient of cobalt chloride in aqueous solution at 25°. 332.

— sh. Parton, H. N. 1497.

Robitzsch, M. Welchen Einfluß hat die Temperaturabhängigkeit der Verdampfungswärme des Wassers und die Temperatur- und Feuchtigkeitsabhängigkeit der spezifischen Wärme feuchter Luft auf den Zahlenwert der Psychrometerkonstante? 1095.

— Feuchttemperatur als aerologische Größe. 1118.

— Äquivalente Temperatur. 1804.

— Genauigkeit der psychrometrischen Feuchtigkeitsbestimmung bei verschiedenen Temperaturen und Barometerständen. 2538.

Rocard, Y. Oscillateurs à lampe stabilisés par leur propre circuit. 340.

— Problèmes de couplage. Couplage de deux systèmes résonants écarte-t-il toujours leurs fréquences propres? 2053.

Rocard, Y. et Warnecke, R. Modification de la valeur du courant d'espace dans une diode sous l'action du champ magnétique du courant filament. 1637.

—, Yves. Méthode pratique pour la résolution de l'équation du quatrième degré. 1244.

— Affaiblissement des champs électromagnétiques sur ondes ultra-courtes aus passage des rivières. 1437.

Rochester, G. D. Band spectrum of lead fluoride (PbF). 354.

— sh. Howell, H. G. 1648.

Rochoow, E. G. Electrical conduction in quartz periclase, and corundum at low field strength. 430.

Rock, D. H. sh. Holl, D. L. 2065.

—, George D. sh. Fox, Francis, E. 526, 636.

Rocquet, Paul sh. Jacquet, Pierre. 1866.

Rodebush, W. H. and Buswell, A. M. Association trough hydrogen. 1700.

— sh. —, 709, 710.

Roder, Hans. Analysis of load-impedance modulation. 2424.

Rodewald, M. Konvergenz der Höhenströmung über Hochdruckgebieten. 1114.

— Hoch- und Tiefzeiten im Jahreslauf. 2564.

Rodgers, J. W. Kaltverformung und Rekristallisation von Metallkristallen unter besonderer Berücksichtigung von  $\alpha$ -Eisen. 944.

Roebrick, J. R. and Murrell, T. A. Joule-Thomson effect in carbon dioxide. 1380.

Röhrlig, Hans und Käpernick, El-friede. Ursache von Streifen bei eloxierten Profilen aus einer Aluminium-Magnesium-Legierung. 2285.

Röntgen, P. und Winterhager, H. Einfluß der Schmelzbedingungen auf die Struktur und die mechanischen Eigenschaften von Umschmelz-Aluminium-Legierungen. 319.

— Löslichkeit von Wasserstoff in Aluminium und Magnesium. 2594.

— sh. Koch, W. 318.

Rösch, S. Kritische Betrachtung der neueren Farbenphotographie als Forschungs- und Unterrichtsmittel des Mineralogen. 1421.

Roeser, Wm. F. and Dahl, Andrew I. Tables for iron-constantan and copper-constantan thermocouples. 54.

Rössiger, M. Charakteristischer Verlauf eines erdmagnetischen Sturms, nach Potsdamer Registrierungen. 112.

Rössiger, M. Experimentelle Grundlagen des Dipol-Induktionsverfahrens. 1433.

Rössler, Fritz. Strahlungsmessungen an einer Quecksilberhochdrucklampe. 1208.

— Leuchtdichtevertteilung im Lichtbogen der Hochdruckentladung in Quecksilberdampf. 1991.

— Messung der Energieverteilung in einem aus Kontinuum und Linien bestehenden Spektrum. 2012.

— Rotkontinuum der Quecksilber-Hochdruckentladung. 2304.

— und Schönherr, Fritz. Strahlung der Wellenlänge 2537 Å in der Quecksilber-niederdruckentladung. 964.

—, H. sh. Harms, H. 830.

Rötger, H. sh. Bennewitz, K. 1578, 2235, 2513.

Röth, Alfried. Einheit der Stoffe. 2362.

Roetken, A. A. Single-side-band receiver for short-wave telephone service. 1332.

Rötschke, Martin. Meteorologie der Staubatmosphäre. 496.

Roffignon, A. sh. Rogard, Y. 2640.

Rogard, Y. und Roffignon, A. Magnetostriktion des reinen Nickels. 2640.

Roffo, jr., A. E. Lumineszenz des mit Ultravioletlicht bestrahlten und des er-hitzten Cholesterins. 2161.

Rogers, Austin F. Merosymmetry versus merohedrism. 1292.

—, Jr., F. T. Automatic stabilizer circuit. 1618. 2490.

— Stopping power of hydrogen at very low energies. 1851.

— and Rogers, Marguerite M. De-termination of the binding energy of the deuteron. 1154.

— Independent determination of the binding energy of the deuteron. 1487.

—, H. E. sh. Adams, H. E. 1473.

—, Jesse S. sh. Pigman, George L. 132.

—, Lewis H. and Williams, Dudley. Infrared absorption spectra of some sugars and furans. 710.

—, Marguerite M. sh. Rogers, Jr., F. T. 1154, 1487.

—, M. T. sh. Shipley, J. W. 2497, 2627.

—, Robert. Absorption of sound by vibrating plates backed with an air space. 1677.

—, T. A., Robertson, B. L. and Davis, D. D. Application of the metal tube in measuring vacuum. 1131.

Rogge, E. Elektromagnetische Kanone. 2740.

—, Gerhard sh. Thilo, Erich. 923.

Roginsky, S. Kinetics of crystal growth. 2607.

Rogov, V. Intensity distribution of light in the centre of the geometrical shadow of a narrow screen. 351.

— Conception of a smooth rectilinear edge of a screen. 1545.

— Diffraction by narrow screens. 2517.

Rogowski, F. sh. Fischer, E. 1962.

—, W. Durchschlagstheorie. 2409.

— und Thielen, H. Nachbeschleunigung bei Braunschen Röhren. 2646.

Rogozinski, Anatole. Nouvelle me-thode de stabilisation d'une lamp-electromètre. 1401.

Rohde, H. sh. Jensen, H. 747.

—, Lothar. Neuartige Steuer- und Filter Quarze. 1511.

— und Spies, Ferdinand. Direk-zeigende Feldstärkemesser. 1316.

—, W. Thermospannung am Ele-ment Metall-Halbleiter-Metall. III. Tem-pe-raturdifferenzabhängigkeit der Ther-mokraft für Kupferoxydul. 1063.

Rohloff, E. sh. Krüger, F. 2582.

Rohner, F. Messung der Stromstärke von Gasen, neues Anemometer. 10.

Rohr, Moritz von, 70. Geburtstag. 123.

— Veröffentlichung der Lichtbildverfahren im Jahre 1839 und ihre Bedeutung für die rechnende Optik. 2361.

— Ernst Abbe als Leiter der Werkstatt bis zu seinem Tode. 622.

Roich, I. L. Isochromaten eines schwarzen Körpers im Wellenlängengebiet von 2800—3060 Å. 225.

Roig, J. sh. Schüler, H. 739, 931.

—, Jean. Répition de l'intensité lumineuse dans les anneaux à l'infini de lames semi-argentées, pour une radiation monochromatique élargie par l'effet Doppler-Fizeau. 80.

Rojter, W. A., Juza, W. A. und Polujan, E. S. Elektrochemische Polarisation der Metallelektroden. I. Mechanismus der Polarisation der Eisenelektrode. 241.

Rokhlin, G. sh. Fabrikant, V. 66.

Rolf, B. † and Olsen, J. Overhead cur-rent systems in the arctic during mag-netic storms, based on observa-tions during the first and second Inter-national Polar Year. 105.

Roliński, J. et Gajewski, Z. Réalisation de l'échelle internationale de tem-perature entre 0 et 660° C. 2070.

Roll, F. Bildung von weißem Rost an feuerverzinkte Tempergußkappen. 228.

Rolla, M. sh. Manzoni-Ansidei, F. 1778.

Rollason, E. C. Thermodynamic analysis of the polution of cadmium in lead. 383.

Rollason, E. C. and Hysel, V. B. Constitution of leadrich alloys of lead and cadmium. 388.

Rollefson, G. K. Nature of the primary process in photochemical reactions. 39.

— and Burton, Milton. Predissociation processes in the photolysis of polyatomic molecules. 711.

sh. —. 896.

— sh. Etzler, D. H. 702.

—, K. G. sh. Burton, Milton. 244.

Roller, Paul S. Plastic flow of dispersions and a new approach to the study of plasticity. 1864.

Rollin, B. V. Self-diffusion in copper. 1367.

— Untersuchungen über die thermische Isolation von Gefäßen, die flüssiges Helium bei Temperaturen unterhalb des  $\lambda$ -Punktes enthalten. 1831.

— and Simon, F. „Film“ phenomenon of liquid helium II. 1260.

sh. Kürti, N. 1892.

—, G. sh. Kampé de Fériet, J. 634.

Rollwagen, Walter. Physikalische Erscheinungen der Bogenentladung in ihrer Bedeutung für die spektral analytischen Untersuchungsmethoden. 2144.

Roman, Irwin. Superposition in interpretation of resistivity-data. 1459.

—, Oct. sh. Bielusici, Anton. 528.

Romanov, W. Measurement of dielectric constants and absorption in the short-wave region III. 859.

Romanovsky, Vsevolod. Tourbillons dans les boues épaisse. Application aux terrains polygonaux arctiques. 1799.

Romanow, W. Wirkung von Ultrakurzwellen auf Dielektrika. 213.

Romanowski, Miroslav sh. Pérard, Albert. 2490.

Rome, A. Problème de l'équation du temps chez Ptolémée. 2461.

Romm, R. S. sh. Koslow, P. W. 2666.

Rompe, R. und Schön, M. Diskussion der Neon-Entladung vom Standpunkt der unvollständigen Gleichgewichte in der Säule. 1324.

— und Schulz, P. Quecksilber-Hochdrucksäulen. 2304.

— — Wärmeleitung in der Hochdrucksäule. 2304.

— — und Thouret, W. Verhalten der kontinuierlichen Quecksilberstrahlung bei hohen Dichten. 1884.

— und Thouret, W. Quecksilberdampflampen hoher Leuchtdichte. 798.

Rompe, R. und Thouret, W. Mechanismus der Leuchtdichteerzeugung in Quecksilberentladungen. 1735.

— sh. Ewest, H. 246.

— sh. Lax, E. 2797.

— sh. Möglich, F. 2689.

— sh. Riewe, K.-H. 704.

— sh. Weizel, W. 1991, 2302.

Rona, Elisabeth, Scheichenberger, Herta und Stangl, Robert. Künstliche Aktivität des Thoriums. 2261.

— und Schintlmeister, Josef. Alpha-Strahlung des Mesothor. 650.

— sh. Föyn, Ernst. 1800.

Ronayette, Michel sh. Mathieu, Jean-Paul. 2340.

Ronchi, Vasco. Luminosität der Bilder in Fernrohren. 783.

— Kriterien für die Bewertung, den Vergleich und die Messung des „Korns“ photographischer Emulsionen. 1780.

Rooksby, H. P. Lead arsenate and lead phosphate in opal glasses. 2489.

— sh. Jenkins, H. G. 2163.

Rooney, W. J. Lunar diurnal variation in earth-currents at Huancayo and Tucson. 1108.

Roosenstein, H. O. Apparatur zur Messung von Phasen- und Gruppenlaufzeiten bei Hochfrequenz. 1317.

— Fernsehempfangsantennen. 2760.

Roper, Edwin E. Freezing point of methanol; a simple type of cryostat applicable to freezing point determinations. 385.

Roquet, Mlle Juliette. Diffusion turbulente d'un jet par la mesure de la concentration du radon. 2543.

Rosbaud, P. sh. Arkel, A. E. van. 1121.

Roschkott, Alfred. Singularitäten. 2563.

Roscoe, R. Calculation of the elastic scattering of electrons by molecular hydrogen. 161.

Rose, Adolf. Stahlhärtung, Einfluß des Abschreckmittels auf den Härtungsvorgang. 2685.

— und Fischer, Wilhelm. Einfluß der Abkühlungsgeschwindigkeit auf die Umwandlungen und die Eigenschaften der Chromstähle. 2474.

— sh. Wever, Franz. 288, 1268.

—, Adolphe. Dissociation thermique du carbonate de zinc. 1838.

— Dissociation thermique du carbonate de zinc. 2249.

—, Albert. Mechanical model for electron motion in a uniform magnetic field. 2601.

Rose, D. C. Variation of the electrical conductivity of the atmosphere with height. 105.

—, Jr., Frank W. Infrared absorption of nineteen hydrocarbons, including ten of high molecular weight. 92.

—, M. E. Gamma-radiation from proton bombardment of carbon. 156.

— and Bethe, H. A. Absence of polarization in electron scattering. 1492.

— — Depolarization effects in the double scattering of electrons. 1697.

— sh. — 161.

—, P. H. Regionale magnetische Anisotropie der Ukraine und ihre Verbindung mit der Geotektonik. 483.

—, S. sh. Lucke, O. 502.

Rosemann, J. Versuche zur Prüfung des Schrödingerschen Linienelementes der höheren Farbenmetrik. 2170.

— Zu A. Klughardt und M. Richter. Experimentelle Bestimmung einer Farbreihe empfindungsgemäß gleicher Sättigung. 2798.

— sh. Schaefer, Clemens. 2451.

Rosen, B. Recherche sur le spectre moléculaire du sélénium. 1213.

— und Mat, Jeanne. Isotopieeffekt in den Resonanzserien des  $\text{Te}_2$ . 1760.

— et Neven, L. Spectre d'absorption du soufre à températures et pressions élevées. 85.

— sh. Désirant, Maurice. 700.

— sh. Moureu, H. 2718.

—, J. Generalizations of Bessel functions. 1812.

—, Leo. Characteristics of a split-anode magnetron oscillator as a function of slot angle. 1072.

—, N. Field theory of elementary particles. 1176.

— General relativity theory and flat space. 2226.

Rosenauer, N. Beschleunigungskonstruktionen am Stephensonischen Mechanismus. 2065.

Rosenbaum, E. J. and Ashford, T. A. Raman spectrum of antimony trimethyl. 2445.

—, Grosse, Aristid v. and Jacobson, H. F. Raman spectra of the hexanes and heptanes. 1912.

Rosenberg, Albert sh. Haenny, Charles. 2390.

—, Paul. Design of an accurate McLeod gauge. 2056.

— Collision cross sections of K atoms and  $\text{K}_2$  molecules in gases. 2714.

Rosenblatt, Alfred sh. Garcia, Godofredo. 1098.

Rosenbohm, E. Elektrischer Widerstand und Thermokraft der beiden allotropen Modifikationen des Thalliums. 1873.

— sh. Jaeger, F. M. 1030, 1832.

Rosenqvist, Ivan Th. sh. Föyn, Ernst. 1042.

Rosenthal, Gottfried. Anpassung des Drehpulgalvanometers. 1058.

—, H. G. sh. Saechting, Hj. 959.

—, Jenny E. Virtual levels of  $\text{Be}^8$  and the alpha-particle model. 298.

—, Kurt sh. Köster, Werner. 11.

Roseveare, W. E. sh. Hirschfelder, J. O. 1701.

Ross, Clarence S. sh. Hendricks, Sterling B. 749.

—, Frank E. Limiting magnitudes. 1005.

—, T. W. and Ryder, C. High-speed protection as an aid to maintaining electric service following system short-circuits. 588.

—, W. sh. Barfield, R. H. 778.

Roßbach, H. F. Torsionsproblem des gekrümmten Kreisquerschnittes. 2365.

Rossby, C.-G. Solenoidal circulations resulting from lateral mixing. 1452.

Rossi, G. sh. Levi, G. R. 1296.

Rossier, P. Observations de la comète Finsler (1937 f). 1238.

—, Paul. Choix de la résistance du circuit induit dans les mesures au galvanomètre balistique. 1723.

— sh. Buffle, Jean-Ph. 1456.

Rossini, Frederick D. Free energy of the producer-gas reaction, and the zero-point entropy of graphite. 145.

— and Jessup, Ralph S. Heat and free energy of formation of carbon dioxide, and of the transition between graphite and diamond. 2246.

Rosstowzewa, W. K. sh. Afanassjew, A. S. 2627.

Rost, F. Spektralanalytische Untersuchungen an sulfidischen Erzlagerstätten des ostbayerischen Grenzgebirges. Ein Beitrag zur Geochemie von Nickel und Kobalt. 2541.

—, Fr. sh. Claus, G. 451.

— sh. Hegemann, Fr. 452.

Rostagni, A. Raggi positivi lenti. 2264.

— Sensitivity of the balanced space charge method for detecting ionization of gases by collision of ions and atoms. 2714.

— sh. Persico, E. 65, 1961.

Rostas, E. sh. Clavier, A. G. 690.

Rotblat, J. Emission of neutrons accompanying the fission of uranium nuclei. 2086.

Roth, Albert sh. Möller, Hermann. 2098.

Roth, O.-H. sh. Pfister, W. 2761.  
 —, W. A. Spezifische Wärmen des Wassers ( $H_2O$ ) zwischen  $0^\circ$  und  $100^\circ C$ . 639.  
 — Fortschritte der Calorimetrie und Thermochemie. 1681.  
 — und Börger, Erika. Bildungswärme von ( $HBr$ ). 281.  
 — Lösungswärme von wasserfreiem Aluminiumchlorid. 382.  
 — und Siemonsen, H. Methoden, die Bildungswärmen der Oxyde stark reduzierender Elemente zu bestimmen. 281.  
 —, 65. Geburtstag. 622.

Rothé, Edmond et Hée, Mme Arlette. Prospection de la carrière de trapp et de granit de Raon-l'Étape par les radiations pénétrantes. 1431.

Rothe, H. Theorie des Senderverstärkers. 975.  
 — Modulation des Senderverstärkers. 2423.  
 — und Engbert, W. Rauschen von Empfängerröhren im Gebiet von 150 kHz bis 15 MHz. II. 2762.

Rothemund, Paul. Chemiluminescence of the chlorophylls, and of some other porphyrin metal complex salts. 2024.

Rotinjanz, L. A. Thermodynamische Untersuchung einiger Gesetze des heterogenen Gleichgewichts. I. Verteilungsgesetze. 1952.

Rottgardt, Jürgen. Untersuchung an Detektoren im Gebiet sehr kurzer elektrischer Wellen. 338.

Rotzoll, E. Optik an einem Lehrenbohrwerk. Ein Beispiel für ihre Anwendung im Werkzeugmaschinenbau. 1816.

Rouard, Pierre. Lames très minces de platine. 2015.  
 — Saut de phase de  $2\pi$  dans la réflexion métallique. 2016.  
 — Facteurs de réflexion et de transmission des lames métalliques très minces. 2335.

Rouault, Marcel. Structure de la molécule  $PCl_5$  par diffraction des électrons. 303.

Roubaud-Valette, J. Expression des grandeurs physiques en fonction de nouvelles grandeurs appartenant à un sous-espace. 28.  
 — Equations pouvant représenter un photon. 858.  
 — Passage des grandeurs vectorielles aux spineurs correspondants par la notion de sous-espaces. Interprétation des équations de M. Dirac. 1125.  
 — Construire des équations d'ondes relatives à des particules de spin multiple de  $(1/2)(\hbar/2\pi)$ . 1815.

Rouch, Jules. Champ électrique de l'atmosphère en mer. 807.

Rougeot, L. Nombre atomique et quelques propriétés physiques des éléments. 2717.

Rouleau, M. Messung der Phosphoreszenz. 1554.

Roulston, K. I. sh. Ditchburn, R. W. 873.

Roussinow, L. I. and Yusephovich, A. A. X-ray emission from the isomers of radioactive bromine. 2089.

Rouville, Jean sh. Muraour, Henri. 1380.

Roux, Georges. Intensité de la pesanteur au Maroc. 805.

—, Michel sh. Pérard, Albert. 2490.

Rowan, J. sh. Ruyssen, R. G. 1823.

Rowland, E. N. Fluctuations and the shot effect. 342.

Rowley, H. H. and Olson, Florence V. Physical studies of non-aqueous solvates. III. Vapor pressure of zinc bromide-diethyl ether solutions. 2694.

Roy, Bholanath. Raman spectra of coordination compounds. 2446.

—, Louis. Actions totales exercées sur l'aimantation dans un système de corps isotropes. 666.  
 — Analogie entre les actions exercées sur les courants et les actions magnétiques. 666.  
 — Actions électriques dans un système de corps isotropes. 666.  
 — Actions électrostatiques dans un système de corps isotropes. 756.  
 —, Mme Madeleine sh. Boutaric, Augustin. 1755.  
 — Maurice. Diagramme de l'écoulement d'un gaz dans une tuyère rotative. 1669.  
 —, M. F. sh. Buswell, A. M. 709, 710.

Royer, L. Observations sur l'orientation mutuelle de cristaux d'espèces différentes. 1503.

Rozhanskaja, O. Influence of an electric field on the photoelectric emission from oxide-caesium cathodes. 337.

Rozsival, M. sh. Dolejsek, Vaclav. 597.

Rschevkin, S. N. sh. Kretschmer, S. I. 275, 1127.

Ruark, Arthur E. and Jones, Creighton. Collision relations. 153.

Ruben, S., Hassid, W. Z. and Kamen, M. D. Radioactive carbon in the study of photosynthesis. 1781.

Rubens, S. M. and Henderson, J. E. Spherical ground joints for vacuum systems. 1465.  
 — sh. —. 202.

Rubenstein, Pearl J. sh. Morse, Philip M. 889, 1021.

Rubey, William W. Force required to move particles on a stream bed. 2556.

Rubinowicz, A. Anomalous propagation of phase in the focus. 890.

Rudder, B. de. Jahreszeit und Wetter in der Biologie des Menschen. 817.

— sh. Brezina, E. 1455.

Ruderman, E. sh. Gouguell, B. M. 177.

Rudert, Fritjhof. Fernsehkleinempfänger DE 7. 694.

Rudloff, W. Abschätzung der örtlichen Druckänderung aus der Druckänderung eines fahrenden Schiffes. 2539.

Rudnick, Jessie. Relation of the brightness of the night sky to zenith distance. 486.

—, Philip sh. Ingersoll, L. R. 2340.

Rudolph, Gerhart. Differentialmanometer zur Messung sehr geringer Druckunterschiede. 1248.

— Temperaturmessungen in einer Glimmentladung. 1324.

— Resonanzschwingungen von quadratisch gedämpften Systemen. 1364.

—, H. Negative Aufladung der Ionosphäre der Erde. 1107.

Rudolphi, A. sh. Franck, S. 1869.

Rüchardt, E. Sichtbares und unsichtbares Licht. 695.

— Elektronenmikroskopie. 935.

— Zwei einfache Interferenzspektroskope. 1012.

Rüdiger, O. sh. Kirchner, F. 854.

Ruedy, R. Density differences at the critical point according to R. Planks equation of state. 22.

— Vibration of power lines in a steady wind. IV. Natural frequencies of vibration of strings with strengthened ends. 528; V. Resonance of strings with strengthened ends. VI. Forced vibrations of uniform strings and of strings with strengthened ends under the action of uniform periodic forces. 1675.

Ruehle, A. E. sh. Clarks, Beverly L. 219.

— sh. Staud, A. H. 785.

Rühle, H. Präzisionsmessungen mit dem Fadenmikrometer. 1005.

Rühmkorf, Hans-Albert. Eigen- und Fremddruckverbreiterung in den Flügeln der Quecksilberresonanzlinie 2537 Å. 235.

Rülke, O. sh. Thyssen, St. von. 2190.

Rüttenauer, A. Leuchtstoffe zur Lichterzeugung. 96.

Rüttenauer, A. Lumineszenzausbeute des Zinksilikat-Leuchtstoffes in der Gasentladung. 1551.

— UV-Normal nach Krefft, Rößler und Rüttenauer. 1751.

— Technische Lichterzeugung mittels Leuchtstoffen. 2451.

— und Blum, E. Lichtausbeute von Hg-Niederdruck-Hochspannungsröhren mit Leuchtstoffen. 2797.

—, Alfred. Therapeutische Bestrahlungslampen. 2170.

— Strahlungsumwandlung durch Luminoaphore. 2797.

Ruffler, H. sh. Kleen, W. 2425.

Ruggli, Paul. Synthese des linearen Benzo-dipyridiens. 1396.

Ruhemann, M. Two-phase equilibrium in binary and ternary systems. I. System methane-ethane. 1839.

Ruhmann, H. sh. Fischer, H. 1990.

Rukavischnikov, V. und Alkhazov, D. Zyklotron des Staatlichen Radium-Instituts und die Herstellung der ersten Protonen- und  $H_2$ -Bündel. 1151.

Rukop, H. Karl Mey zum 60. Geburtstage. 1361.

Rule, John T. Stereoscopic drawings. 725.

Rumbaugh, L. H., Roberts, R. B. and Hafstad, L. R. Nuclear transmutations of the lithium isotopes. 650.

Rumjanceva, K. sh. Renne, V. 77.

Rump. Messungen an Streustrahlblenden. 344.

Rumpf, Adolf. Reibung und Temperaturverlauf im Gleitlager. 2372.

—, E. Schauversuch zur Linsenoptik. 1128.

—, Fog, W. und Fröhlich, W. Bestimmung des Radon- und Thorongehaltes abgeschlossener Lufträume. 1093.

— und Geigl, E. Beobachtungen an kleinen Flüssigkeitströpfchen. 1939.

— sh. Benndorf, H. 859, 2290.

—, Karl sh. Jänecke, Ernst. 1382.

Rumpf-Nordmann, Mme Marie-Élisa. Contribution à l'étude des permolybdates. 1610.

Runnicles, D. F. sh. Hartley, G. S. 763, 764.

Ruppel, G. Neue Einheit der Lichtstärke. 1534.

Ruprecht, H. Modulation. 1745.

—, L. sh. Trappe, Fr. 1460.

Ruschitzka, E. und Wallner, H. Emanationsmessungen der Gasteiner Thermalquellen. 2188.

Rusher, M. A. and Matthews, J. W. Electric strain gage. 1978.

Rusher, M. A. and Mershon, A. V. Electric strain gauge. 953.

Rushton, E. sh. Hartshorn, L. 425, 575.

Rusk, Rogers D. Collector electrode currents in discharges of different current density. 1188.

Ruska, E. sh. Borries, B. v. 845, 2652, 2711.

—, H. Übermikroskopische Untersuchungstechnik. 2652.

— sh. Kausche, G. A. 2652.

Russanow, A. K. und Alexejewa, W. M. Methoden der quantitativen Spektralanalyse von Lösungen. 1538.

Russell, A. A. E. Kennelly †. 2225.

—, Henry Norris and King, Arthur S. Arc spectrum of europium. 2779.

—, M. E. sh. Tuttle, C. 1235.

—, P. sh. Le Fèvre, R. J. W. 426.

Russkowa, Je. F. sh. Koslow, P. W. 2666.

Rutenberg, D. History of the potentiometer system of electrical measurement. 2045.

Rutgers, A. J. Kinetische beschouwingen over combinatie-reacties. 1950.

— and Verlende, Ed. Strömungspotentiale und Oberflächenleitfähigkeit. II. 1187.

—, — and Moorkens, Ma. Strömungspotentiale und Oberflächenleitfähigkeit. 432.

—, G. A. W. sh. Milatz, J. M. W. 2263.

Ruthardt, K. sh. Auwärter, M. 319.

Ruthemann und Voges, H. Geschwindigkeitsspektrograph für Elektronen. 1158.

Rutherford, Lord. 125.

— His life and influence on chemistry. 1662.

— of Nelson. 2045.

Rutland, V. D. H. and Bickley, W. G. Flow past a Flat Plate, to Oseen's Approximation. 634.

Ruyssen, R. Stroomingspotentiaen aan bariumsulfaat en ionenantagonisme. 1875.

— en Verstraete, E. O. K. Physico-chemische eigenschappen der sponinen. II. De hydratatiestoand van Dapoalbine. 2281.

—, R. G. en Rowan, J. Viskositeit van agar en saponinemengsels. 1823.

Ruždić, I. sh. Flumiani, G. 1712.

Rychter sh. Urbansky, T. 1949.

Ryde, Nils. Intensitätsverhältnisse der Stark-Effekt-Komponenten der Wasserstofflinien. II. Einfluß der Anregungsbedingungen auf die Intensitätsverhältnisse. 1909.

Ryder, C. sh. Ross, T. W. 588.

—, J. D. Electronic control circuits for D-C motors. 971.

Ryerson, L. H. and Wishart, A. W. Sorption of chlorine by activated charcoal. 177.

Rymer, T. B. Thyratron counter for measurement of radiation. 1692.

Ryssakow, M. W. und Bresstkin, A. P. Gleichgewicht zwischen Flüssigkeit und Gas bei hohen Temperaturen und hohen Drucken. III. Kritische Temperaturen und Drucke von Erdölprodukten und ihren Gemischen mit Gasen. 2379.

Rysselberghe, Pierre van. Diffusion data for some strong electrolytes. 961.

— Généralisation des potentiels thermodynamiques déduite de l'af inité. 1143.

— Conventions and assumptions in the interpretation of experimental data by means of the Gibbs adsorption theorem. 1168.

Rytov, S. Diffraction de la lumière par les ultra-sons. 454.

Ryzhanov, S. „Bremsstrahlung“ of quanta by neutrons and protons, scattered by nuclei. 1854.

Rzymkowski, J. Elektrolytische Entwicklung photographischer Schichten. Untersuchungsmethoden I. Schnellbestimmung der Entwicklungsfähigkeit eines Elektrolyten. 616.

## S

Sabaroff, Samuel. Ultra-high-frequency measuring assembly. 1978.

Sabathy, R. Raman-Effekt, LXXXVIII; Propiolsäure und Ester. 611.

— sh. Kohlrausch, K. W. F. 1226, 1558.

— sh. Pendl, E. 1227.

— sh. Reitz, A. W. 241.

Sabine, George B. Reflectivities of evaporated metal films in the near and far ultraviolet. 2772.

—, Paul E. and Ramer, L. G. Absorption effects in sound transmission measurements. 377.

Sacharow, P. A. sh. Gubkin, S. I. 2595.

Sachs, R. G. Nuclear spins and magnetic moments by the alpha-particle model. 2256, 2702.

— and Goeppert-Mayer, M. Calculations on a new neutron-proton interaction potential. 296.

Sachse, H. Temperaturabhängige Widerstände (Heißleiter) und ihre Anwendung in der Technik. 2298.

Sack, A. M. und Brodski, A. I. Raman-spektren von flüssigen Gemischen. III.

Lösungen von  $\text{AsCl}_3$  und  $\text{SbCl}_3$  in Alkoholen und in Schwefelkohlenstoff. 2445.

Sack, A. M. sh. Brodskii, A. E. 1912.  
—, H. sh. Errera, J. 601.

—, J. Zugfestigkeit niedergeschmolzenen Schweißgutes. 264.

Sackmann, Louis. Singularités dans l'étude d'ensemble d'une maquette d'aile. 1681.

Saddy, Jean. Sensibilisation du sulfure de zinc phosphorescent à l'action des rayons rouges. 2789.

Sadron, Ch. Birefringence dynamique des colloïdes (effet Maxwell). Influence de la dispersité. 988.

—, Bonot, A. et Mosimann, H. Biréfringence dynamique (effet Maxwell) de quelques solutions glycérinées de protéines. 2773.

— et Mosimann, H. Birefringence dynamique des colloïdes. Étude expérimentale de quelques systèmes polydispersés. 352.

Saechting, Hj., Richter, H. und Rosenthal, H. G. Einfluß der Meßbedingungen, insbesondere der Temperatur, auf den Widerstand von Glaselektroden. 959.

Saeger, Jr., Charles M. sh. Krynnitsky, Alexander I. 2235.

Säglitz, W. sh. Mäder, H. 2687.

Sänger, R. Vorwort zu: Der feste Körper. 125.

Sättele, Otto. Astronomische Forschung der Jahre 1937/1938. 2799.

Safford, F. J. sh. Trump, J. G. 1151.

Sagane, R., Kojima, S. and Ikawa, M. Radioactive As isotopes. 34.

—, —, Miyamoto, G. and Ikawa, M. Radioactivity produced in Y, Zr and Mo. 552.

—, —, — Neutron induced radioactivity in columbium. 1389.

Sager, Theron P. and Sucher, Max. Permeability of neoprene to gases. 2110.

Sagortschew, B. Thermische Zersetzung des Bariumoxalats nach der Emaniermethode. 743.

— Stufenweise Zersetzung des sauren Bariumoxalats —  $\text{BaH}_2 \cdot (\text{C}_2\text{O}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  — gemessen nach der Emaniermethode. 744.

Saha, M. N. and Mathur, K. B. Propagation and the total reflection of electromagnetic waves in the ionosphere. 2545.

—, N. K. Beziehungen zwischen den Umwandlungen des Fluors durch  $\alpha$ -Teilchen. 1386.

— Untersuchungen an einer verzweigten Kernreaktion. 1386.

Saic, F. C. Röhrenprogramm. 779.

— Verzerrungen bei Einsatz der selbsttätigen, verzögerten Lautstärkeregelung. 2134.

Saita, Tokitaro. Vibrations of the keep of Nagoya Castle due to earthquake and wind pressure. 104.

— (Saida). Peculiarity of Chinese earthquake disasters and the seismic intensities as deduced from remaining pagodas. 806.

Saito, Tetsuo. Welding of high temperature high pressure vessel. 294.

—, Y. Eigenschaften dünner Metallschichten. 575.

Saitō, Y. sh. Fuseya, G. 2119.

Sakai, Tadaaki. Calculation for secondary stresses of simple bridge trusses by numerical moment formulae. 2685.

— sh. Takabeya, Fukuhei. 1101.

—, Wataru sh. Okuno, Tosiro. 1877.

Sakata, Shoichi und Taketani, Mitsuo. Theorie des  $\beta$ -Zerfalls. 1488.

— and Tanikawa, Yasutaka. Capture of the mesotron by the atomic nucleus. 1518.

— sh. Yukawa, Hideki. 547, 1956.

Sakharov, I. sh. Dyachenko, V. 653.

—, P. Influence of a notch upon the critical temperature of brittleness of cold-worked specimens. 1132.

— sh. Davidenkov, N. 1131.

Saksena, Bishambhar Dayal. Raman spectra of some organic bi-cyclic compounds. Naphthalen-, decaline, tetralin, indene, trans- $\beta$ -decalone, trans- $\beta$ -decalol. 610.

Sakui, Seita. Growth of magnesium crystal in its vapour. 559.

— sh. Masima, Masaiti. 1052.

Sakurada, I. und Lee, S. Dielektrische Untersuchungen an Lösungen von Fadenmolekülen. 2491.

— sh. —. 2592.

— Ichiro und Hutino, Keiroku. Gitterausweitung der Hydratcellulose durch adsorptive Bindung des Wassers. 750.

Sakurai, Tadakazu sh. Nishihara, Toshio. 277, 1936.

— Tokio. Steady eccentric rotation of circular cylinder in viscous fluid. 911.

— Uniform circular motion of the center line of rotating circular cylinder in viscous fluid. 1252.

— Slow steady rotation of cylinder in viscous fluid. Part. III. 1368.

— Charts and tables for flow produced by circular motion of circular cylinder in viscous fluid. 1939.

Sakurai, Tokio. Supplementary discussions on flow of viscous fluid contained in two circular cylindrical surfaces. 2059.

— Charts and tables for flow produced by steady rotation of elliptic cylinder in viscous fluid. 2059.

— Uniqueness theorem of solution of  $[\Delta + (w/v) \partial/\partial\theta] \Delta\psi = 0$ . 2236.

Sălăgeanu, N. Thermorégulateur pour des expériences à longue durée. 1040.

Salaman, M. H. sh. Hopwood, F. L. 2683.

Salant, E. O., Horvath, W. J. and Zagor, H. I. Absorption of slow neutrons of different energies by B, Co and Mn. 1284.

—, Roberts, R. B. and Wang, P. Interaction of fast neutrons with protons. 2085.

Sălăceanu, Constantin. Dispositif expérimental pour la mesure de la vitesse du son dans les liquides, par une méthode de résonance. Mesure de la vitesse du son dans le mercure. 1364.

— Vitesse du son dans les mélanges binaires des liquides, par une méthode de résonance. 1365.

— Méthode pour la détermination de la viscosité des liquides. 2238.

— et McCormick, Henry. Détermination de la tension superficielle des liquides, basée sur la pesée des gouttes tombantes. 1970.

Saldukas, J. sh. Israël, H. 1430.

Salem, Raphaël. Convergence des séries de Fourier. 126.

Salitra, J. sh. Wittmann, F. 1578.

Salles, E. Appareil destiné à l'enregistrement de la conductibilité électrique de l'air. 471.

Salminen, Antti. Vereinfachte Kalomel-elektrode für die Durchführung von Reihen- $p_{H^+}$ -Bestimmungen. 2495.

Salmon, V. Measurements on a hyperbolic horn. 1024.

Salomon, Bernard. Réducteurs dynamiques d'oscillations particulièrement applicables aux vibrations des arbres de machines. 2685.

—, G. sh. Wynne-Jones, W. F. K. 410.

Salow, H. sh. Krawinkel, G. 1531, 2647.

Salter, C. Sensitivity of the immersed Venturi-Pitot head at low speeds. 132.

Sambursky, S. and Schiffer, M. Static Universe and Nebular Red Shift. II. 5.

Samis, C. S. and Hartley, G. S. Transport numbers of paraffin chain salts in aqueous solution. III. Measurements on several salts: Influence of valence and nature of the gegenion. 1404.

Samoilovich, A. Nernst's law. 2472.

Samorujew, W. M. und Lawrentjew, L. S. Einfluß des Schmelzverlaufs bei der Herstellung von kohlenstoffhaltigem Werkzeugstahl auf verschiedene physikalische Eigenschaften. 2487.

Samson, G. sh. Strong, C. E. 1636.

Samuel, R. sh. Bergmann, Ernst. 712.

Sandho, A. sh. Hassel, O. 163.

Sandeman, Ian. Molecular spectra of the hydrogen isotopes. I. — Application of the rotating vibrator model to the states of  $D_2$ . 2152.

Sandhagen, Max. An Prallnetzen ausgelöste Sekundärelektronen. 583.

Sandin, Jerome. Enclosed low-voltage „De-ion“ air circuit breaker of high interrupting capacity. 972.

Sandler, L. sh. Farkas, L. 1289.

Sandretto, P. C. Some principles in aeronautical ground-radio-station design. 1746.

Sandström, Arne Eld. Action of soft X-rays upon selenium barrier-layer cells. 1191.

—, J. W. Geophysische Untersuchungen im Nordatlantischen Meer. VII. 494.

Saner, William R. sh. Sisson, Wayne A. 2398.

Sanford, Roscoe F. Spectrographic elements for  $\beta$  Capricorni. 2179.

Sanial, A. J. Concentric folded horn design. 1825.

Sanigar, Edward B., Krejci Laura E. und Kraemer, Ulmer O. Wirkung von ultravioletten und Röntgenstrahlen auf Sedimentation und Lichtabsorption reinen Albumins aus Menschenserum. 1563.

Sanner, V. H. K-Röntgenspektrum des Titans und Titanoxyds. 1906.

Sannié, Charles et Poremski, Vladimir. Spectres Raman et structure des amides. 2448.

Sano, Teiji. Investigations with the Robinson cup-anemometer and with vanes of various shapes and forms. 101.

Sanpaolesi, Pietro. Kornfreie Entwicklung. 245.

San-Tsiang, Tsien. Groupes de protons émis lors de bombardement de substances hydrogénées par les rayons  $\alpha$ . 2700.

Saphores, J. Eigenschaften dielektrischer Leiter. 1066.

— und Gloess, P. Wirkungen von Ungleichmäßigkeiten in koaxialen Kabeln bei Fernsehübertragungen. 2756.

Saporoshetz, I. D. sh. Schischokin, W. P. 1131.

Sapsford, H. B. Non-cyclic change. 2540.

Saraç, Celâl sh. Boutaric, Augustin. 2282.

Sargent, B. W.  $\beta$ -rays of actinium B and actinium C" partial spectra. 2255.

—  $\beta$ - and  $\gamma$ -rays of actinium B and actinium C". 2387.

—, Frederick and Nedzel, A. J. Cold front and the toxicity of morphine sulphate. 1808.

Sarkamies, P. sh. Sihvonen, V. 866.

Sartory, Gaston. Formation d'ascendances thermo-convectives au-dessus d'une région uniformément chauffée par rayonnement. 1840.

Sasagawa, Kiyoshi und Omuro, Tadaichi. Temperaturmessung von geschmolzenem Stahl mittels eines W-C-Thermoelementes. II. 2469.

Sasaki, Nobuji und Fukuda, Meiji. Geschwindigkeitsverteilung in einem Atomstrahl und die freie Weglänge als Funktion der Geschwindigkeit. 846.

—, T. and Hattori, K. Effect of the density of the air upon the pitot-static coefficient. 2055.

—, Tokio sh. Nishihara, Toshio. 278.

Sasslwaski, I. I. Molekularvolumina in der Kristallchemie. 2480.

Sastri, M. V. C. Adsorption of methylene blue by active carbon. 1613.

Sassvári, Kálmán. Fourieranalyse der Struktur des Silberpermanganats. 2396.

Sata, Naoyasu. Einfluß von Ultraschall auf das Drehungsvermögen von hochmolekularen Substanzen kolloider Natur. 2. Versuche an Tanninlösungen. 2683.

— und Naruse, Nobuzo. Wirkung von Ultraschallwellen auf die Kolloiderscheinungen. V. Einfluß auf die Thixotropie. I. Untersuchung mit thixotropen Systemen von Aluminiumhydroxyd. 1370.

Satô, Kôzi und Kohasi, Yutaka. Mechanism of emitting singing sounds from revolving marine propellers. 532.

—, Mituru. Energy states of valency electrons in some metals. Selectivity of photo-electron transition in zinc, and the selection rule,  $\Delta l = \pm 1$ . 324; Regularities Existing in Crystal Level Values and Those of Atomic Spectrum of Zinc. 826; Anomalous changes of various properties of zinc with temperature. 1726.

—, Mizuho. Theorie der relativistischen entarteten Korpuskelgase und deren Anwendung auf die atomistische Theorie der Brownschen Molekularbewegung. 290.

Satoh, Shun-ichi. Heat of formation and specific heat of chromium nitride. 279.

— Specific heats of beryllium nitride, phosphorus nitride and titanium nitride. 380.

— Heats of formation of various nitrides. 733.

— Specific heats of manganese nitrides. 1140.

— Heat of formation of manganese nitrides. 1140.

— Specific heats of thorium nitride, lithium nitride, and zinc nitride. 1480.

— Atomic heat of nitrogen in various nitrides. I. 1682; II. 1683.

— Specific heats of zirconium nitride and magnesium nitride. 2073.

— Heat of formation and specific heat of molybdenum nitride. 2073.

— Heat of formation and specific heat of tantalum nitride. 2245.

— Heat of formation and specific heat of calcium nitride. 2591.

— and Sogabe, Tatsuyoshi. Specific heats of some solid aliphatic acids and their ammonium salts and the atomic heat of nitrogen. 2244.

—, Yoshio and Nishiyama, Shizuo. Inductive interference with experimental lines. 684.

Satterly, John and Gilmore, O. A. Further study of an inclined liquid jet. 1251.

Sattler, Helmut. Richtung kleiner Phasendifferenzen. 2738.

Sauberer, Franz. Spektrale Messungen der Strahlungseigenschaften von Schnee und Eis mit Photoelementen. 473.

— Strahlungsmessungen auf dem Hohen Sonnblick. 1116.

— Lichtverhältnisse der Binnenseen. 1800.

Sauer, R. Optische Abbildung von Strahlsystemen. 453.

Sauerländer, E. sh. Lohmann, H. 2113.

Saunders, F. A. Progress report an violin research. 1022.

—, James B. sh. Tool, Arthur Q. 2270.

Saunderson, J. L. sh. Goudsmit, S. 2602.

Sauter, E. Makromolekulare Verbindungen. Gitterbestimmung des Kautschuks. 2484.

— Beziehungen zwischen den Gittern der nativen und der Hydratcellulose. 2484.

—, F. Ideale Magnetisierungskurve. 874.

— Überlegungen zur Theorie des Ferromagnetismus. 1193.

Sauter, F. Theorie des elektrischen Widerstandes guter Leiter. 1402.  
 — sh. Eucken, Arnold. 621.

Sauvener, Henri. Spectre du palladium, de l'argent et de l'or entre 90 Å et 250 Å. 2157.  
 — sh. Hautot, Antoine. 2449.

Sauveur, Albert †. 1361.

Savage, R. H. sh. Hessler, V. P. 2131.

Savard, Jean et Hemptinne, Marc de. Potentiels critiques simples de l'oxyde de carbone. 353, 1160.

Savchenko, F. Optic properties of electric electronic lenses. 302.

Saveliev, V. sh. Frenkel, J. 2320.

Savin, S. A. Abridged formulas for the solution of differential equations of the theory of elasticity by means of integral polynomials. 1576.

Savitch, Paul. Radioélément gazeux formé dans l'uranium bombardé par les neutrons. 2260.  
 — sh. Curie, Irène. 932, 1276, 1490.

Savornin, Jean. Diffraction éloignée. 1544, 1644.

Savur, S. R. Coin-tosses. 903.  
 — Seasonal forecasting in India. 2571.

Sawai, Ikutaro und Inoue, Shukichi. Spezifisches Gewicht der ternären Gläser  $\text{CaO} - \text{Na}_2\text{O} - \text{SiO}_2$  bei hoher Temperatur. V. Spezifisches Gewicht der Gläser auf der Grenze von 73 - 80%igem  $\text{SiO}_2$ -Gehalt und 1 - 7%igem  $\text{CaO}$ -Gehalt. 2615.

Sawin, N. Einfluß der inneren Spannungen auf die Widerstandsfähigkeit von Werkstoffen gegen Zerspanung und Abnutzung. 2241.

Sawyer, Helen B. One hundred and thirty-two new variable stars in five globular clusters. 1923.  
 —, R. A. sh. McCormick, W. W. 232.

Saxena, Bishambhar Dayal. Depolarisation of unmodified light-scattering in liquids. 1079.

Saxton, Harold L. Mechanical and electrical analogies of the acoustical path. 1674.

Sayers, J. Ionic recombination in air. 1436.  
 — sh. Emeleus, K. G. 580.

Sayvetz, Aaron. Kinetic energy of polyatomic molecules. 2518.

Saylor, Charles Proffer sh. Smith, W. Harold. 1616.  
 —, John H. sh. Gross, Paul. 1685.

Scardina, M. Beobachtungen über die kritischen Elemente eines Gases. 146.

Scarpa, O. Effetto Volta nelle leghe metalliche solide. II. 1519.  
 — Necessità di ammettere affinità chimica fra solvente e soluto. 2693.  
 — Effetto Volta e sistema periodico degli elementi. 2750.

Scarre, O. sh. Brodsky, A. 553.

Scatchard, George, Wood, S. E. and Mochel, J. M. Vapor-liquid equilibrium. III. Benzene-Cyclohexane mixtures. 1687.

Schaaber, O. sh. Glocker, R. 631.

Schaacke, Ingeburg. Zwillingsbildung als gittergeometrisch - zahlentheoretisches Problem mit Anwendung auf einige reale Fälle. II. 853.

Schacherl, F. und Béhounek, O. Dissoziationsdruck des Pentadeuterates und Trideuterates von Kupfersulfat. 1951.

Schad, Leuchtröhrengläser. 246.  
 — Verschweißung von Glas mit Chrom-Eisenteilen. 754.  
 — Verstellbare Kontaktthermometer. 1948.

Schade, Georg sh. Richter, Rudolf. 768.  
 —, R. Ursache des Abreißens von Zählrohrentladungen. 150.  
 — Zündvorgang der elektrischen Entladung bei Atmosphärendruck. 1324.

Schaeben, L. sh. Antropoff, A. von. 416.

Schaefer. Biophysikalische Betrachtungen zur Frage der Wellenlängenabhängigkeit der Energieentfaltung im ultrakurzwelldurchfluteten Körperegewebe. 883.

—, Cl. und Bergmann, L. Zu K. H. Hoesch: Messung der elastischen Konstanten von durchsichtigen Festkörpern nach einer neuen Methode. 519.

—, — und Goehlich, H. J. Bestimmung der elastischen Konstanten optischer Gläser aus der Lichtbeugung an Ultraschallwellen. 223.

—, Clemens. Historische Bemerkungen zur Dispersionstheorie. 350.

— und Rosemann, Joachim. Wirkung des Neophanglasses auf die Sichtbarkeit von Interferenzen in weißem Licht. 2451.

Schäfer, E. Hörbarkeit von Frequenzbandänderungen bei der Übertragung von Sprache. 529.

Schaefer, Hermann. Berechnung des kleinsten Eigenwertes eindimensionaler Eigenwertprobleme. 131.

Schäfer, K. Berechnung der Rotationswärme und -entropie des Äthans mittels gruppentheoretischer Methoden. 382.  
 — sh. Eucken, A. 621, 1392.

Schäfer, Klaus. Innere Rotation und Normalschwingungen des Äthans. III. Statistische Berechnung der Rotationswärme und der Entropie des Äthans. 37.

— Theorie der Molekülrotation der Wasserstoffmodifikationen im festen Zustand. 148.

— Dampfdruckunterschied und Molwärme von Ortho- und Parawasserstoff. 1607.

— Normalschwingungen und Konfiguration des Hydrazins. I. Gruppentheoretische Berechnung. 2720.

— sh. Karweil, J. 38.

—, O. Modulationsverfahren für Dezimeterwellen-Sender. 689.

— Versuche mit der Erdantenne auf kurzen Wellen. 2426.

—, Otto. Trägerfrequenz-Differentialschaltungen für lichtelektrische Empfänger. 78.

Schaefer, Vincent J. Effect of ultraviolet light on built-up multilayers. 2353.

— sh. Langmuir, Irving. 179.

Schäffer, Hans. Elektrischer Durchschlag und Entladungsformen der Funkenstrecke. 973.

— sh. Conrad, Friedrich. 2426.

Schafer, J. P. and Goodall, W. M. Peak field strength of atmospherics due to local thunderstorms at 150 megacycles. 2195.

Schafmeister, P. und Ergang, R. Zustandsschaubild Fe—Ni—Cr unter besonderer Berücksichtigung des nach Dauerglühungen auftretenden spröden Gefügebestandteiles. 1147, 1593.

— Spröde  $\alpha$ -Phase im Dreistoffsysten Eisen—Chrom—Mangan. 1594.

— Spröde  $\alpha$ -Phase im Fe—Cr—Mn-Zustandsschaubild. 1688.

— Zustandsschaubild Eisen—Nickel—Zinn. 2594.

Schahmanèche, Fakhreddine sh. Barbier, Daniel. 1660.

Schaitberger, Gunther sh. Bungardt, Walter. 2377.

Schalberow, N. A. sh. Iwanowa, E. W. 1513.

Schalén, Carl. Bedeutung des Strahlungsdruckes und der Gravitation für die Verteilung interstellarer Materie. 1784.

Schales, Otto. Beeinflussung der Lumineszenz des Luzigenins. 2160.

Schallamach, Adolf. X-ray investigation of the structure transition of methane at the  $\lambda$  point. 2596.

— sh. Müller, Alex. 1501.

Schaper, E. Kippschwingungen. 2230.

Scharf, Herbert. Verhalten des Glases bei Drehschwingungsbeanspruchung. 2681.

Scharstein, Ernst. Transformatorwicklungen mit abgestuften Leiterbreiten. 1999.

— sh. Kurz, Friedrich. 1895.

Schattenstein, A. I. sh. Markova, G. S. 2610.

— and —. Acid catalysis in liquid ammonia. 4. Kinetics of the ammonolysis of pilocarpine in liquid ammonia in the presence of ammonia salts. 2610.

Schatzel, R. A. und Graham, R. C. Wasserabsorptionseigenschaften von kautschukisierten Starkstromkabeln. 2507.

Schau, A. Wirkungsweise und Bauformen elektrisch beheizter Durchlauföfen. 399.

Schaub, Wallace R. sh. Neeland, Gerald Kent. 247.

Schaudinn, Kurt. Stromdurchgang durch Porzellan bei hohen Temperaturen. 861.

Schaum, Gustav und Weyde, Edith. Bedeutung der Gradationsfrage beim Reflexverfahren. 1915.

—, Karl. Interferometrie. IV. Nachweis von Alterungerscheinungen an Schmelzflüssen. 2730.

— und Scheid, Otto. Ultramikroskopische Beobachtungen an lichtempfindlichen Kristallen. IV. 1088.

Scheberstow, W. I. Sensitometrische Untersuchung der selektiven Entwicklung. 2450.

Schechter, A. sh. Buben, N. 2631.

Scheel, J. E. Niederfrequenz-Regelröhre mit Abstimmanzeiger EFM 11. 213.

— Endstufe für den Kraftwagenempfänger mit den Röhren EBC 11 und EDD 11. 213.

Scheer, Roderich. Herstellung von Rot-Grün-Raumbildern im Unterricht. 1931.

Scheffen, Walther. Wellenbewegung der Erdkruste. Von älteren und neueren Versuchen zur Klärung der Gebirgsbildung. 1434.

Scheffers, H. Einfluß des elektrischen Feldes auf Sauerstoffatome und Wassermoleküle im Molekularstrahlversuch. 1044.

— Dampfdruckformel für hohe Temperaturen. 2693.

— sh. Justi, E. 325, 1181.

Scheib, Artur. Kurzschlußvorgänge in mehrfach gespeisten, vermaschten Netzen. 1198.

—, Richard sh. Lawson, A. W. 2680.

Scheibe, A. Werkägliche Aussendung der Normalfrequenz 1000,0000... Hz und des Stimmtones 440,00000... Hz der Quarzuhren der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt über den Deutschlandsender. 1816.

— und Adelsberger, U. Aussendung von Normalfrequenzen der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt über den Deutschlandsender. 1575.

— Zu L. Rohde: Neuartige Steuer- und Filter-Quarze. 2411.

— Zu H. Gockel und M. Schuler: Schuler-Uhr mit Selbstantrieb und Gangleistung zweier Schuler-Pendel. 906.

— Leistungsmessung bei Kurzwellen. 1074.

—, G. und Martin, J. Anwendung der Emissionsspektroskopie zur lokalen Mikroanalyse. I. a) Apparatives. b) Vorläufige Ergebnisse. 2144.

—, Schöntag, A. und Katheder, F. Fluoreszenz und Energiefortleitung bei reversibel polymerisierten Farbstoffen. 2662.

— sh. Breckpot, R. 1901.

—, Günther. Verleihung der silbernen Medaille für das Jahr 1938 der Photographischen Gesellschaft zu Wien. 1362.

Scheichenberger, Herta. Künstliche Aktivität nach Bestrahlung von Europium, Rubidium und Caesium mit Neutronen. 843.

— sh. Rona, Elisabeth. 2261.

Scheil, Erich und Thiele, Wolfgang. Änderung von Elastizitätsmodul und Dämpfung einer Eisen-Nickel-Legierung bei der  $\gamma$ - $\alpha$ -Umwandlung. 11.

Schein, Marcel and Wilson, Volney C. Production of penetrating secondary cosmic-ray particles in the atmosphere. 492.

— Production of penetrating cosmic-ray particles by photons. 2209.

Scheinost, R. sh. Wiegand, H. 2286.

Scheka, I. sh. Plotnikow, W. A. 1982.

Scheld, Otto sh. Schaum, Karl. 1088.

Schell, I. I. Interdependence of the atmospheric circulations of the northern and southern hemispheres. 2216.

Schemjakin, F. M. und Krause, W. E. Untersuchung der periodischen Reaktionen nach der Methode der physikalisch-chemischen Analyse. XIII. 566.

Schemmrich, Otto. Untersuchungen an Kreisen mit variabler Kapazität. 1633.

Schenck, Rudolf. Chemische Wege zur Erforschung der Oberflächenverhältnisse. 48.

Schenck zu Schweinsberg, Hans-Georg Freiherr. Einwirkung des Ultrakurzwellenfeldes auf Bakterien. 448.

Schendell, Gerhard. Symbolische Darstellung der Regeln des logarithmischen Rechenschiebers. 1362.

Schenkel, Gerhard. Vektorpotentialfeld stromumflossener Toroide. 1617.

Scherer, Maurice. Jauge de Pirani. 1468.

Scherer, Robert und Kießler, Heinz. Versprödung warmfester Stähle bei höheren Temperaturen. 1249.

—, Riedrich, Gerhard und Hoch, Gustav. Einfluß eines Gehaltes an Ferrit in austenitischen Chrom-Nickel-Stählen auf den Korroserfall. 2466.

— sh. Fizia, Roland. 2735.

Scherhag, R. Untersuchungen europäischer Zyklonen durch Serienaufstiege. 120.

— Erwärmung des Polargebiets. 1803.

— Kälteeinbruch Mitte Dezember 1938. 2218.

— Gegenwärtige Milderung der Winter und ihre Ursachen. 2566.

Scherrer, P. Untersuchungen über das dielektrische Verhalten von Seignettesalz und verwandten Stoffen. 1318.

— sh. Bantle, W. 2243.

— W. Dynamisches Modell für schwere Teilchen. 2049.

Scherzer, O. Arnold Sommerfelds 70. Geburtstag. 513.

— Imaginäre Einheit in der Diracgleichung. 823.

— Theorie der Glimmentladung. 1626.

— Elektron im Strahlungsfeld. 1721.

Schesstakow, S. A. sh. Gorochowski, Ju. N. 2665.

Scheuring, Wilhelm. Belastungsschaubild des allgemeinen Transformators. 1408.

Schewick, H. van sh. Hoffmeister, C. 1921.

Schidlof, Renée. Structure de la gamme chromatique et rôle du 7me harmonique. 2466.

Schiedt, E. sh. Bollenrath, F. 12.

— sh. Bungardt, W. 827.

— sh. Cornelius, H. 51.

Schiegler, L. Strömungsvorgang in der Brennkammer von Rostfeuerungen. Einfluß des Brennstoffes und Verbrennungsverlaufes. 2598.

Schiel, Th. Neue Wege der Flüssigkeitsmessung. 1014.

Schierhorn, W. sh. Mäder, H. 2687.

Schiesser, Hans. Beitrag zur Untersuchung der Wirkungsweise von Sirenen. 1022.

Schiff, L. I. Excited state of  $\text{He}^3$ . 154.  
 — Paths of ions in the cyclotron. 1384. 1841.  
 — Question in general relativity. 2674.  
 — and Snyder, H. Theory of the quadratic Zeeman effect. 1219.  
 — sh. Nahmias, M. E. 30.  
 — sh. Snyder, H. 2344.

Schiffel, R. Regelröhre mit gleitender Schirmgitterspannung, Type EF 11. 213.  
 — Mischröhre ECH 11 mit gleitender Schirmgitterspannung. 213.

Schiffer, M. sh. Sambursky, S. 5.

Schiffermüller, Richard. Mehrwelligkeit dünner piezoelektrisch erregter Quarzscheiben. 862.

Schikore, Werner sh. Tiede, Erich. 1128.

Schilhansl, M. Näherungsweise Ermittlung der Biegeeigenfrequenzen mehrfach abgesetzter Wellen. 1026.

Schiller, K. sh. Naumann, H. 1236.

Schilling, A. Bearbeitung des Sicherheitsfilmes, 35 mm. 2167.

—, Andreas. Aufnahme-Materialien: Agfa Superpanfilm und Agfa Ultrarapidfilm. 616.  
 — Fortschritte auf dem Gebiete der Kinefilm-Emulsionen für Aufnahmee zwecke. 1915.  
 —, Hugo. Entwicklung des Heizungswesens und das geheizte Thermometer. 802.

Schimank, Hans. Georg Simon Ohm. 150. Wiederkehr seines Geburtstages. 1461, 1927.

Schindler, G. Altocumulus und seine Bedeutung als „Wettervorzeichen“. 2218.  
 — Perspektivisches Wolkenwachstum. 2222.  
 — Singularität. 2564.

Schinnerer, Thomas sh. Meissner, Walther. 2382.

Schintlmeister, Josef. Bestimmung der Richtung und Unterscheidung von  $\alpha$ - und H-Strahlen in einer Ionisationskammer. 150.  
 — Experimenteller Beitrag zur Frage der Existenz des Thor-Poloniums. 742.  
 — sh. Rona, Elisabeth. 650.

Schinz, Hans. Hans Behn-Eschenburg. 1864—1938. 2045.  
 — und Ulrich, Konrad. Julius Maurer (1857—1938). 2181.

Schischlowskij, A. Geräte zur Lumineszenzanalyse zwecks Sortierung und chemischer Analyse von Körpern. 2333.

Schischokin, W. P. und Saporoshetz, I. D. Temperaturkoeffizient der Festigkeit von eutektischen Legierungen. 1131.

Schittenhelm, A. sh. Brezina, E. 1455.

Schlecht, L. sh. Arkel, A. E. van. 1121.  
 — sh. Aßmann, P. 1830.

Schlechtweg, H. Quantenphysikalische Charakterisierung des Nickels und der polymorphen Umwandlung des Eisens. 45.  
 — sh. Müssmann, H. 1065.  
 — sh. Stäblein, F. 560.

Schleede, A. und Bartels, B. An- und Abklingen des Leuchtvorganges bei Phosphoren. I. Mitteilung. 2027.

Schleicher, A. und Wunderlich, H. D. Einfluß von im Metall gelösten Sauerstoff und des Luftsauerstoffs auf die Verdampfung im elektrischen Funken; erläutert an der spektrographischen Bestimmung von Arsen im technischen Kupfer. 1537.

—, Manfred und Thal, Wilhelm. Verstärker in der elektrischen Meßtechnik. 1636.

Schlein, Anton †. 1425.

Schlesinger, Frank. Ernest William Brown, 1866—1938. 1662.

Schlivitch, Sreten. Sensibilisation des piles photo voltaïques réversibles. 1520.

Schlötter, M. 60 Jahre. 257.  
 — Normung elektrolytischer Metallüberzüge des Korrosionsschutzes. 1507.  
 — Verchromung von Zink und dessen Legierungen. 2403.

Schlötzer. Elastische Nachwirkung. II. 520.  
 — Schrumpfung von Holzstäben. 2404.

Schlomka, Teodor. Drehimpulsstrahlung der Erde. 803.

— Elektrodynamik des rotierenden Erdmagnetens. 1101.

Schloßer, Edgar O. Erzeugungsbedingungen für schnelle Träger durch Hochfrequenzvielfachbeschleunigung. 151.  
 — Berechnung von Hochfrequenzvielfachbeschleunigern. 1692.

Schlumberger, Marcel et Baranov, Vladimir. Anomalies de pesanteur dans la région d'Alençon. 1098.

Schmauß, A. Tief mit kalter Stratosphäre. 817.  
 — Synoptische Singularitäten. 1115.  
 — Gustav Hellmann †. 1662.  
 — Erwiderung an F. Zimmer: Synoptische Singularitäten. 1804.  
 — Deutung der Klimaschwankungen. 2565.

Schmeidler, Werner. Vortrieb und Widerstand. 1830.

Schmeiser, K. Messungen über harte Ultrastrahlschauer. 1110.

Schmerwitz, Gerhard. Dämpfungs-kopplung. 367.

— Ausgleichung der besten Stationsbeob-achtungen mitteleuropäischer Erdbeben. 1099.

Schmid, A. sh. Thierbach, D. 2422.

—, Adolf. Trägerfrequenz-Vielfachsys-te-me. 971.

—, E. Physikalisch-kristallographische Deutung der Werkstoffeigenschaften. 565.

— Kristallographie der Zinklegierungen. 2273.

— sh. Gürtler, G. 2234.

—, Erich. Knetbare Zinklegierungen. 1974.

—, Friedr. Großartige Fata Morgana auf dem Süeskanal. 1805.

—, Gerhard. Ultraschall in der Chemie. 274.

— und Larsen, Elmer C. Hochfrequenz-leitfähigkeit von Kolloidelektrolyten. Übergang vom molekulardispersen zum kolloiden Zustand an seifenähnlichen Solen. 315.

—, R. und Gerö, L. Verdampfungswärme des Kohlenstoffes. Spektroskopische Lösung des Problems. 144.

— Graphische Darstellung der Energie-zustände eines zweiatomigen Moleküls auf Grund von bandenspektroskopisch erforschten Daten. 307.

— Bildungs- und Spaltungsenergien von organischen Verbindungen und Radikalen. 1285.

— sh. —. 1339, 2439.

Schmidt, A. sh. Haid, A. 1379.

—, Adolf. Erdmagnetische Säkularvaria-tion in Deutschland während der letzten Jahrzehnte. 483.

— Albert. Detonation von Sprengstoffen und Einfluß ihrer mechanischen Be-schaffenheit. 536.

— Arthur. Polarograph und einige An-wendungen. 322.

—, E. Fortschritte der wärmetechnischen Forschung. 1361.

— sh. Bollenrath, F. 1615.

— Erwin. Zündvorgang beim gitter-gesteuerten Stromrichter mit flüssiger Kathode. 591.

—, Frederic S., Studer, Frank K. and Sotyslak, Joseph. Heats of solution and heats of reaction in liquid ammonia. V. Alkali and alkaline earth metals. 1379.

Schmidt, H. sh. Rieder, K. 922.

—, Helmut. Frequenzuntersuchungen an Dezimetersendern mittels Kristalldetek-tor. 1177.

—, Herbert. Mechanisches Beispiel für Schwingungserzeugung durch Rück-kopplung. 1573.

—, Kurt. Gehäuseschwingungen von Gleichstrommaschinen als Ursache magnetischen Geräusches. 74.

—, M. G. sh. Keesom, W. H. 751.

—, Oswald v. Knallwellenausbreitung in Flüssigkeiten und festen Körpern. 1100.

— Kopfwellen in der Seismik. 2190.

—, Otto. Charakterisierung der einfachen und krebserzeugenden aromatischen Kohlenwasserstoffe durch die Dichte-verteilung bestimmter Valenzelektronen (B-Elektronen). (Zweite Mitteilung über Dichteteilung der B-Elektronen.) 1391.

—, Otto Th. und Simon, Alfred. Gültig-keitsbereich optischer Drehungsregeln in der Zuckerguppe. I. 2-Methyl-d-arabonsäure. 2017.

—, R. sh. Hofer, E. M. 2037.

—, Richard. Bildtechnik. 1000.

—, Robert. Welche Zweige der Mathe-matik und Physik braucht der Artillerist und für welche Teilgebiete ist eine ein-gehende Behandlung im Unterricht erwünscht? 1126.

—, Th. Einfluß eines elektrischen Kern-quadrupolmoments auf den Paschen-Back-Effekt der Hyperfeinstruktur und die Struktur der Quecksilberlinie 2537 Å. 992.

— Quadrupolmoment und magnetisches Moment des Atomkerns  $^{197}\text{J}$ . 1846.

— Zu K. Murakawa: Elektrisches Quadru-polmoment des Jodkerns. 2388.

— sh. Waetzmann, E. 447.

—, Th. E. Geräteprüfshränke für tiefe Temperaturen. 27.

— Bemessung von Toleranzen bei Ver-suchen an Kältemaschinen. 1953.

—, Werner. Untersuchungen am Queck-silberspektrum im Infrarot. 1209.

—, W. J. Molekulare Bauweisen tierischer Zellen und Gewebe und ihre polarisa-tionsoptische Erforschung. 602.

— Polarisationsoptische Analyse eines Eiweiß-Lipoid-Systems, erläutert am Außenglied der Sehzellen. 789.

— Wandel der Doppelbrechung bei der Azetylierung des Chitins. 1645.

Schmidt-Glenewinkel, Hans. Magne-tische Messungen an langen Stäben be-trächtlichen Querschnittes aus Stahl und neueren Legierungen. 2752.

Schmieden, C. Landestöß von Flugzeug-schwimmern. 2375.

Schmieder, Karl. Bremsvermögen und Trägerbildung der  $\alpha$ -Strahlen in Gasen. 2713.

Schmillen, A. Stroboskopische Saitenbilder. 1127.

Schmitt, Karl sh. Vogel, Wilhelm. 688.

—, Otto H. Electrical control of galvanometer characteristics. 187.

—, W. Begrenzung des Anlaufstromes von Drehstrommotoren mit Kurzschlußläufer. 2131.

Schmitz, Tom. Anlauf des Einphasen-motors mit Betriebskondensator. 774.

Schnadel, G. Freibord und Festigkeit von Seeschiffen unter Berücksichtigung von Wellenmessungen. 1941.

Schnaadt, Fritz. Relative Schichtdicken des Wasserdampfes in der Atmosphäre. 509.

— Absorption von Wasserdampf und Kohlensäure mit besonderer Berück-sichtigung der Druck- und Temperatur-abhängigkeit. 2566.

Schnautz, H. Bestimmung der Linien-absorption der Cu-Resonanzlinien und der Temperatur im frei brennenden Cu-Lichtbogen. 336.

Schneider, E. E., Goodeve, C. F. and Lythgoe, R. J. Spectral variation of the photosensitivity of visual purple. 1657.

—, Edwin G. Secondary emission of beryllium. 206.

—, H. Aufnahme der VDE-Stoßwelle mit handelsüblichen Elektronenstrahlzoszillographen. 688.

—, Jacob M. Diskussion über die Ursache des Meteorleuchtens. 1090, 1239.

—, O. Theodolite. 218.

—, W. A. sh. Waldman, B. 551, 1601.

Schneiderhöhn, H. und Moritz, H. Extraktionsversuche mit Aufbereitungs-abgängen und Erzen aus der Oxydations-zone der platinführenden Sulfidpyro-xenite des Merensky-Reefs in Bushveld, Transvaal. 1312.

Schnettler, Frank J. sh. Fink, Colin G. 1267.

Schniedermann, J. sh. Linder, L. 2409.

Schober, H. Sehschärfe und optisches Auflösungsvermögen. 897.

— Sehschärfe, Auflösungsvermögen der optischen Instrumente und besonders des menschlichen Auges. 897.

— Isotopieverschiebung im Neonspektrum. 1218.

Schoch, Arnold sh. Meyer, Erwin. 1373.

Schöfer, R. Townsendsche Ionisierungs-zahl  $\gamma$  und ihre Feldstärkeabhängigkeit. 869.

Schön, Michael. Strahlungsumwandlung durch Leuchtstoffe. 2021.

— sh. Birus, K. 2028.

— Metastabiler Charakter der Anlage-rungsstellen in Kristallphosphoren. 2524.

— sh. Fermi, Enrico. 821.

— sh. Rompe, R. 1324.

— sh. Weizel, W. 1991, 2302.

Schönbacher, K. sh. Froböse, E. 1931.

Schönberg, Mario. Relativistic commu-tation rules in the quantum theory of fields. II. 825.

— Vielfachprozesse der kosmischen Strah-lung in Höhenatmosphäre. 2211.

Schoeneck, H. und Verleger, H. Ver-fahren zur Herstellung von Metall-Ein-kristallen. 2395.

— sh. Steiner, K. 958.

Schönfeld, H. sh. Heintze, W. 2137.

Schönfelder, Kurt. Kritische Dreh-zahlen der Läuferwellen und ihr Einfluß auf den Betrieb. 1827.

Schoenheimer, Rudolf, Rittenberg, D., Foster, G. L., Keston, Albert S. and Ratner, S. Application of the nitrogen isotope  $N^{15}$  for the study of protein metabolism. 843.

Schönherr, Fritz sh. Rössler, Fritz. 964.

Schönrock, Otto. Interferometrische Messung der Ebenheit einer Fläche mittels Haidingerscher Ringe. 984.

Schöntag, A. sh. Scheibe, G. 2662.

Schöpf, Hermann. Photographisches Negativmaterial und Lichtfilter für Mikrophotographie. 1350.

Schofield, F. H. sh. Powell, R. W. 864.

Scholz, J. sh. Waetzman, E. 525.

Schonland, B. F. J., Malan, D. J. and Collens, H. Progressive lightning VI. 1107.

Schopper, E. Direkte Bahnspuren von Korpuskularstrahlen in der photographischen Schicht als Meßmethode der Kernphysik. I. Allgemeiner Überblick. 1597.

— Hilfsmittel des Röntgen-Leuchtschirm-bildes und seine Detaildeutlichkeit. 1900.

— Atomphysikalische Untersuchungen mit Hilfe der photographischen Schicht. 1955.

— Photographische Fragen des Leucht-schirmbildes. 2649.

Schopper, E. sh. Eggert, J. 1231, 1914.  
 — sh. Schopper, E. M. 2205.  
 —, E. M. und —, E. Energiereiche Kernprozesse der Ultrastrahlung. 2205.  
 —, W. sh. Arkel, A. E. van. 1121.  
 Schoon, Th. Erkundung des Feinbaues von Grenzflächen. 171.  
 Schott, Gerhard. Äquatoriale Strömungen des westlichen Stillen Ozeans. 2557.  
 —, G. A.  $\dagger$  Theory of radiation. 2011.  
 Schottky, H. sh. Zeyen, K. L. 1680.  
 —, W. Theorie des Elektronenrauschens in Mehrgitterröhren. 76.  
 — Zu B. Mrowka: Einfluß der Kristallgitterstruktur auf die Glühemission. 944.  
 — Halbleitertheorie der Sperrsicht. 966.  
 — Statistik und Thermodynamik der Unordnungszustände in Kristallen, insbesondere bei geringer Fehlordnung. 1050.  
 — Halbleitertheorie der Sperrsicht- und Spitzengleichrichter. 2632.  
 Schouten, J. F. Lichtbeugung an Tonfilmstreifen. 594.  
 — Rotating pendulum and the state of adaptation of the eye. 1003.  
 — Synthetischer Schall. 2369.  
 — Properties of variable-width sound film as an optical diffraction grating. 2510.  
 — and Ornstein, L. S. Measurements on direct and indirect adaptation by means of a binocular method. 1917.  
 Schouwenaars, M. sh. Schwarz, G. 2530.  
 Schrader, Angelica sh. Hanemann, Heinrich. 1950, 2076, 2378.  
 —, Hans sh. Houdremont, Eduard. 184, 1398, 1717.  
 Schreiber, H. Zu H. W. Kölle: Eignung der photographischen Platte zu Nachweis und quantitativer Messung der mitogenetischen Strahlung. 1413.  
 — Kombinationswirkung von Ultravioletts- und Ultrarotstrahlung. 1562.  
 — sh. Knapp, Edgar. 2039.  
 —, Hans sh. Friedrich, Walter. 1639.  
 Schremp, E. J. Identifying the primary cosmic ray. 116.  
 — General theory of the earth's shadow effect of cosmic radiation. 488.  
 — Shadow cone of cosmic radiation. 489.  
 Schriever, O. Hilfsmittel der Fernsehtechnik. 1530.  
 Schröder, Alfons. Windstruktur und Bau der Windmeßgeräte. 498.  
 —, E. sh. Eucken, A. 381.  
 Schroeder, O. Überspannungerscheinungen in einem Mittelspannungsnetz. 1068.  
 Schröder, R. P. Einteilung der Endmaße, Verwendung ihrer Ordnungsgruppen und Genauigkeitsgrade und ihr Ersatz. 1467.  
 Schröer, Erich. Zersetzung der Deuterio-Oxalsäure in schwerem Wasser. 1282.  
 — Chemilumineszenzreaktionen des Schwefels. 1419.  
 — Darstellung der Zähigkeiten von binären Gasgemischen durch die gaskinetische Mischungsformel. 2237.  
 Schröppel, Alfred. Quantenausbeute bei der inneren lichtelektrischen Wirkung im Gebiet starker Absorption. 1327.  
 Schröter, F. Fernsehbild. 694.  
 — Empfangsspeicherung beim Fernsehen. 1531.  
 — Bedeutung des Bildausgleichs-Projektors als Fernsehgeber. 1532.  
 — Technik der Fernsehsprechgeräte. 2510.  
 — Entwicklungsstand des Fernsehens. 2765.  
 Schubauer, G. B. sh. Skramstad, H. K. 263.  
 Schubert, G., Dillenburger, W. und Zschau, H. Zwischenfilmverfahren. 2428.  
 — sh. Möller, R. 2427.  
 Schuchowitzky, A. Theory of adsorption from solutions. 176.  
 — sh. Mamontenko, M. 1363.  
 Schuck, O. Hugo. Adjustable, tuning fork frequency standard. 376.  
 Schüler, H. und Gollnow, H. Mechanisches und magnetisches Moment und über das Quadrupolmoment des seltenen  $^{176}\text{Cp}$ -Kernes. 2387.  
 — — und Haber, H. Molekülbildungsprozesse mit und ohne Boltzmann-Verteilung und über Umwandlung von Translations- in Rotationsenergie. 1161.  
 — — — Deutung der als „Druckeffekt“ bezeichneten Erscheinung im Spektrum des Aluminiumhydrides. 1161.  
 — — — Zu G. Stenvinkel: Deutung der Intensitätsverteilung im Spektrum des Aluminiumhydrides. 2440.  
 — und Haber, H. Energieübertragung bei elementaren Stoßprozessen. 1856.  
 — und Korschung, H. Magnetische Momente von  $^{171},^{173}\text{Yb}$  und Isotopenverschiebung beim Yb I. 930.  
 — und Roig, J. Momente und Häufigkeitsverhältnis der Atomkerne von  $^{170}\text{Yb}$  und  $^{172}\text{Yb}$ . 931.  
 — — und Korschung, H. Mechanische Momente von  $^{171},^{173}\text{Yb}$ , Quadrupol-

moment von  $^{173}\text{Yb}$  und Häufigkeitsverhältnis von  $^{173}\text{Yb}/^{171}\text{Yb}$ . 739.

Schüßler, H. sh. Walther, A. 1122.

Schütz, W. Experimente zur technischen Magnetisierungskurve. 1057.

Schütze, R. Optische Erscheinungen in der Atmosphäre. 505.

Schuler, M. sh. Gockel, H. 1247.

Schulman, J. H. and Teorell, T. Boundary layer at membrane and monolayer interfaces. 1307.

- sh. Bikerman, J. J. 180.
- sh. Cockbain, E. G. 2094.

Schultz, B. H. New method of measuring intensities of magnetization. 1193.

- sh. Haas, W. J. de. 2311, 2422.
- , H. L. Vacuum tube high voltage stabilizing circuit for d. c. sources. 592.

Schultz-Grunow, F. Berechnung der turbulenten Ablösung. 1019.

Schultze, Walther. 25 Jahre Lupusheilstätte in Gießen. 125.

- Therapeutische Wirkung der optischen Strahlungen. 899.
- Behandlung mit optischer Strahlung. 899.

Schulvas-Sorokina, R. Nature of the anomalies in certain properties of rochelle salt and their relation to polymorphism. 323.

Schulwass-Ssorokina, R. D. Relaxationszeit in Seignettesalzkristallen. 862.

Schulz. Schutzvorkehrungen gegen Schäden in Röntgenbetrieben. 885.

- Ernst Hermann sh. Müller-Stock, Helmut. 630.
- , Gerhard. Toleranzmäßige Berechnung von Wechselrädern mit dem Rechenschieber. 2579.
- , G. V. Temperaturabhängigkeit des osmotischen Druckes, Verdünnungswärme und Verdünnungsentropie hochmolekularen Lösungen. 282.
- Bildung polymerer Stoffe durch Kondensationsgleichgewichte. 287.
- Abweichung des viskosimetrischen vom mittleren Molekulargewicht bei Stoffen mit einer Molekulargewichtsverteilung nach der Gaußschen Fehlergleichung. 1046.
- Löslichkeit hochmolekularer Stoffe. VI. Zustand des Lösungsmittels im System Aceton-Nitrocellulose bei niedrigen und hohen Konzentrationen (0,1 bis 75%). 1964.
- Kinetik der Kettenpolymerisationen. V. Einfluß verschiedener Reaktionsarten auf die Polymolekularität. 2269.
- und Dinglinger, A. Kinetik der Kettenpolymerisationen. VI. Verteilung der Molekulargewichte in Polymeraten von Polystyrol. 2269.

Schulz, G. V., Dinglinger, A. und Husemann, E. Kinetik der Kettenpolymerisationen. VII. Thermische Polymeraten von Styrol in verschiedenen Lösungsmitteln. 2722.

- und Wittig, G. Anregung von Kettenpolymerisationen durch freie Radikale. 1856.
- , H. Messung großer Brennweiten. 985.
- , Hans. Dioptik der Zielfernrohre. 783.
- Glasbestimmung bei Achromaten. 1211.
- , P. Breite und Verschiebung von Spektrallinien in der Quecksilberhochdruckentladung. 964.
- Breite von Spektrallinien in der Quecksilberhochdruckentladung. 1761.
- sh. Kern, J. 1236, 1992.
- sh. Rompe, R. 1884, 2304.
- , R. W. Elektrische Momente des  $\text{NO}_2$ - und  $\text{N}_2\text{O}_4$ -Moleküls. 1044.

Schulze, A. Amorper Zustand der Metalle. 660.

- Neuere Untersuchungen über Chrom und Mangan. Das physikalische und konstitutionelle Verhalten der beiden Metalle Chrom und Mangan. 948.
- Untersuchungen an dem Widerstandswerkstoff Novokonstant. 2108.
- Widerstandswerkstoff Novokonstant. 2490.
- Magnetisches und elektrisches Verhalten der Manganferrite. 2638.
- , Arthur. Beheizung großer Hallen. 1840.
- , Gustav E. R. Magnetisches Verhalten diamagnetischer Salze bei Gitterumwandlungen. 68.
- , M.-Th. sh. Lehmann, H. 858.
- , R. sh. Henschke, U. 713, 1356.
- , Rudolf. Dosimetrie und Bewertung der optischen Strahlung. 898.
- , Reinhart. Hörschallgeschwindigkeit und Dispersion in Chlor. 1372.
- , Werner sh. Fredenhagen, Karl. 2724.

Schulze-Manitius, H. Oberflächenbehandlung und Metallschutz. 568.

Schumacher, A. Oberflächenschöpfen nach O. Sund. 1118.

- , G. sh. Fucks, W. 1881.
- , H. J., herausgegeben von Bonhoeffer, K. F. Chemische Gasreaktionen. 821.
- , H.-J. Lichtreaktion zwischen Chlor und Trichlormethan. 1655.
- sh. Alexander, W. A. 2795.
- sh. Franke, W. 1654.
- sh. Müller, K. L. 93, 1655.
- , Wolfgang. 12 Jahre Jupiterbeobachtung. 1090.

Schumann, H. Optische Bestimmung der räumlichen Orientierung einachsiger Minerale ohne Drehtisch. 1712.

—, R. Polhöhen schwankung in Batavia August 1931 bis September 1936. 474.

—, S. C. and Aston, John G. Entropy of acetone and isopropyl alcohol from molecular data. Equilibrium in the dehydrogenation of isopropyl alcohol. 280.

—, — Entropy of ethyl alcohol from molecular data and the equilibrium in the hydration of ethylene. 280.

—, T. E. W. Graduation formula for the smoothing of time series. 1123.

—, Winfried O. Elektrostatik. Dielektrika. 2. 2407.

Schumer, Arthur J. sh. Morgan, Theodore H. 2506.

Schunack, Johannes. Erzeugung von Zeilensprung-Gleichlaufimpulsen nach dem Hilfssignalverfahren. 1749.

— und Maly, Rolf. Fernseh-Sprechtechnik. 2428.

Schuster, H. sh. Mäder, H. 2687.

—, K. und Stöhr, W. Aufbau und Eigenschaften eines akustischen Vergleichswiderstandes. 376.

Schuwalow, S. P. Kritische Quantenzahl in der Photographie. III. Mehrschichtiges Präparat von polydispersen Emulsionen. 2665.

— und Pobedinskaja, A. W. Sensitometrische Eigenschaften der Photoschicht in Abhängigkeit von der Schichtdicke der Emulsion. 2450.

Schwab, Georg-Maria. Katalyse an Grenzflächen. 50.

— Kinetische Betrachtung des elektrolytischen Dissoziationsgleichgewichts. 1048.

— und Martin, Helgo Hinrich. Verhalten von Katalysatoren an Übergangspunkten. 1311.

Schwabe, G. H. Klima im Küstengebiet von Südwüste. Allgemein-klimatische, bio- und anthropoklimatische Beobachtungen auf der Insel Calbuco und in Puerto Puyuhuapi. 1119.

— Witterungsverlauf in der winterlichen Regenzeit auf der Insel Calbuco. Beobachtungstage: 19. und 24. Juli sowie 9. August 1937. 1119.

— Witterungsverlauf an Winter- und Frühlingstagen auf der Insel Calbuco. Beobachtungstage: 1. bis 3. und 14. September sowie 13. Oktober 1937. 1455.

—, M. Wieder einmal die Tiefenschärfe. 2333.

Schwaiger, A. Deutsch-österreichischer Rundfunk. 590.

Schwaigerer, Siegfried sh. Siebel, Erich. 2462.

Schwalb, K. Luftkörperhäufigkeit in Deutschland im Jahre 1937. 500.

Schwalbe, G. Frühling 1938 in Mitteleuropa. 2218.

Schwartz, Alfred. Doppelspulinstrument. 2738.

—, Erich. Nachbeschleunigungsproblem bei Kathodenstrahlröhren. 780.

— Richtwirkung und Steuersteilheit bei Braunschen Fernsehröhren. 881.

— Braunsche Fernsehröhre. 2428.

—, Strübig, Heinrich und Paehr, Hans Werner. Strahlerzeugung in Fernsehröhren für Projektionszwecke. 214.

Schwarz, A. Oppanol B. ein neuer polymerer Kohlenwasserstoff. 1869.

— sh. Dain, B. 1349.

—, G. en Schouwenaars, M. Analyse van photographische ontwikkelaars. 2530.

—, Georges. Verbindungen für die Blauschwarzentwicklung photographischer Chlorsilberpapiere. II. 1353.

—, K. sh. Narath, A. 786.

—, Karl. Direkte Messung der elektrolytischen Wanderungsgeschwindigkeit in metallischen Lösungen. 334.

— Synchronlauf von Bild und Ton, mittels Drehrichter. 979.

— und Ebster, Franz. Erzeugung von Elektronen sehr hoher Energie. 151.

—, Karl Ernst und Stockert, Rüdiger. Elektrolytische Wanderung des Goldes in festen Blei-Gold-Legierungen. 2300.

—, Walter. Wirkung einer Kathodenröhre beim Bremsfeldgenerator. 2327.

— Messung und Berechnung der Schwingungsamplitude eines Bremsfeldgenerators. 2763.

Schwarzenbach, G., Mohler, H. und Sorge, J. Molekulare Resonanzsysteme. VII. Ionisationsstufen der Indophenole und Indamine und ihre Absorptionsspektren. 706.

—, H. A. Lichtstreuung in gedehntem Kautschuk. 2016.

Schwarzwald, Konrad sh. Mitchell, Stoherd. 2340.

Schweickert, H. Thermospannung am Element Metall-Halbleiter-Metall. II. Temperaturabhängigkeit (von  $-80^{\circ}$  bis  $+70^{\circ}$  C) der Thermokraft für Kupferoxydul. 1062.

Schwerdtfeger, W. Wasserglorien und Eisglorien. 507.

Schwiedeßen, Hellmuth. Temperatur- und Wärmeübergangsverhältnisse im Arbeitsraum des Industrieofens. 398.

Schwinger, Julian. Neutron-proton interaction. 1274.  
— sh. Cohen, Victor W. 1278.  
— sh. Hamermesh, Morton. 2265.  
— sh. Manley, J. H. 1274, 1277.

Schwinner, Robert. Auswahl der Stationssorte für Schweremessung im Gebirge. 1093.

Schwittmann, A. Bestimmung des Fließvermögens und der Härtegeschwindigkeit härtbarer Kunststoffe. 2371.

Seisłowski, W. Elektrische Ströme und Gegenspannungen in mit Röntgenstrahlen bestrahltem Paraffin. 1064.

— Temperaturabhängigkeit der elektrischen Ströme im Paraffin. 1513.

Scott, G. W. Jr., and Haskins, C. J. P. Homogeneous source of protons for use in biological investigations. 2599.  
—, H. H. Degenerative sound analyzer. 1074.  
—, T. R. and Mildner, R. C. Long-period ageing tests on solid-type cables. 2759.  
— und Webb, J. K. Verwendung von Styrol in Hochspannungskabeln. 1181.

Scoville, R. R. Overload limiters for the protection of modulating devices. 2004.

Scribner, Bourdon F. sh. Meggers, William F. 229.

Scripture, E. W. Vowel vibrations and vowel production. 1679.

Scull, C. Wesler. Diffraction patterns produced by surfaces in sunlight. 1544.

Scultetus, H. R. Zeisscher Registrier-theodolit. 2183.

Seaborg, G. T. and Livingood, J. J. Artificial radioactivity as a test for minute traces of elements. 152.  
— — and Kennedy, J. W. Radioactive tellurium: Further production and separation of isomers. 2261.  
— sh. Grahame, D. C. 34.  
— sh. Kennedy, J. W. 2259.  
— sh. Livingood, J. J. 34, 933, 1157, 1388, 1957, 2261.  
— sh. Segré, E. 933.

Sears, Francis W. Improved calculator for obtaining tristimulus values from spectrophotometric curves. 1416.

—, George R. sh. Akker, J. A. van den. 1816.  
— jr., J. E. sh. Barrell, H. 1644.

Seaton, S. L. Radio fade-outs at Huancayo and Watheroo Magnetic Observatories, February 1937 through June 1938. 1796.

Šebesta, Václav. Neutrones et leurs effects biologiques. 117.

Seddon, E. Slow changes in the physical properties of glasses. 754.  
— Apparatus for determining the electrical volume resistivity of insulating glasses. 2294.

— Physical property-temperature relationships; their bearing on the nature and constitution of glass. I. Viscosity. 2483.

Sédille, Marcel. Compresseurs axiaux et l'influence du jeu. 1671.  
— Compresseurs axiaux. Influence du jeu. 2233.

Seeder, W. A. sh. Wijk, W. R. van. 1291.

Seefeld, A. sh. Oesinghaus, W. 2618.

Seeger, R. J. and Teller, E. Electrical breakdown of the alkali halides. 670.

Seeley, Stuart W., Deal, Harmon B. and Kimball, Charles N. Tele-dynamic control by selective ionization with application to radio receivers. 976.

Seeliger, R. sh. Funk, W. 579, 2499.  
— und Bock, K. Theorie der Zündung langer positiver Säulen. 766.  
— sh. Lompe, A. 2748.

Seely, S., Zinn, W. H. and Cohen, V. W. Scattering of D-D neutrons. 2257.  
— sh. —. 2705.

Seemann, H. Kikuchi-Kosselsche Mischdiagramme und Seemannsche Weitwinkeldiagramme von Glimmer. 411.

— Biegung und Mosaik von Einkristallen im Weitwinkeldiagramm. 647.

Séférián, D. Flamme des atomaren Wasserstoffs; Untersuchungen über die Dissoziation von Gasen im Lichtbogen. 1264.

Seger, G. sh. Plank, R. 1681.

Segrè, E. Element 43. 1493.  
— and Seaborg, G. T. Nuclear isomerism in element 43. 933.  
— sh. Cacciapuoti, B. N. 301.  
— sh. Gentner, W. 2080.  
— sh. Jenkins, F. A. 1908, 1909.  
—, Emilio. Isotopi radioattivi dell' elemento 43. 1282.

Séguin sh. Libessart. 2591.

Seiberlich, J. sh. Katz, J. R. 419.

Seidel, A. and Larionov, J. Narrow absorption bands in solutions of praseodymium salts. 607.  
— — and Filippov, A. † Fluorescence of aqueous solutions of rare earth salts. I. Fluorescence of aqueous solutions of terbium. 2785.

Seidell, Atherton. Utilization of microfilms in scientific research. 1089.

Seidl, E. sh. Houwink, R. 1241.  
 —, F. Anomaler Ladungsstrom in Seignettesalzkristallen. 427.  
 — Mechanische Schwingungen eines piezoelektrisch angeregten Quarzes. 1872.  
 Seigle, J. Cristallisations en mince épaisseur à partir de solutions et à partir de l'état fondu. Influence et répartition des impuretés introduites dans le liquide initial. 2271.  
 Seiler, E. Einfluß der Elastizität des Kraftstoffes auf den Einspritzvorgang bei Dieselmotoren. 1840.  
 —, Karl. Methode zur Erreichung von Heliumtemperaturen. 1930.  
 — und Berger, W. Bedeutung der schweren Edelgase für die Beleuchtungstechnik. 1657.  
 Seino, Y. Isolation bei elektrostatischen Dosismessern in feuchtwarmer Luft. 2139.  
 Seith, W. sh. Beerwald, A. 696.  
 —, Wolfgang. Stand der Emissionsspektralanalyse. 1209.  
 — und Jag, Hildegard. Oberflächenveredelung von Metallen durch Diffusion. 569.  
 Seitter, Hans. Kleine Schwingungen eines stark durchhängenden Seiles. 2679.  
 —, Willi. Einfluß der Temperatur auf die Erzeugung und Wiedervereinigung der Träger in Alphastrahlkolonnen. 1326.  
 Seitz, Frederick. Nature of lattice defects in silver bromide crystals. 1394.  
 — Interpretation of crystal luminescence. 1766.  
 — Interpretation of the properties of zinc sulphide phosphors. 2162.  
 — sh. Gordon, Newell T. 2529.  
 — sh. Leverenz, Humboldt W. 2658.  
 Seiwell, H. R. Use of non-conservative properties of sea water to physical oceanographical problems. 118.  
 — Ganz- und halbtägige Mondkomponenten der internen Wellen im Westlichen Nordatlantischen Ozean. 495.  
 Seka, R. sh. Kohlrausch, K. W. F. 2664.  
 Sekera, Zd. Bedeutung der Übergangsschicht in der Theorie der Helmholtzschénen Luftwogen. 1113.  
 —, Zdeněk. Wellenbewegung in Flüssigkeitsschichten mit vertical veränderlicher Geschwindigkeit. 268.  
 Seki, Mituo sh. Kanamaru, K. 1715.  
 Sekiguchi, Yaekichi and Hasegawa, Ichiro. Smoothness tester. 1127.  
 — — Smoothness of surface finished by various kinds of cutting oils. 1127.  
 Selby, J. W. sh. Robinson, Conmar. 2722.  
 Selényi, P. Electrographic recording of fast electrical phenomena. 573.  
 — Dipolnatur der elementaren Lichtzentren. 2328.  
 Seligman, G. Sound absorption of snow. 2570.  
 — sh. Hughes, T. P. 1099.  
 —, Paul sh. Young, T. F. 639.  
 Selwenski, Ja. D. Löslichkeit der Kohlensäure im Wasser unter Druck. 837.  
 Selwood, P. W. sh. Haller, Robert B. 2321.  
 Selwyn, E. W. H. Use of probability paper. 1570.  
 — sh. Houghton, J. L. 2330.  
 Selz, Lothar. Bremsstoffuntersuchungen bei der Deutschen Reichsbahn. 1827.  
 Semenoff, N. Kinetics of complex reactions. 2692.  
 Semeano, G. sh. Miolati, A. 1322.  
 Semm, A. Stand der deutschen Rundfunksendertechnik. 1069.  
 Semmelhack, W. Thermo-Hygrograph Steffens-Semmelhack. 802.  
 Sen, Bibhutibhusan. Determination of stresses from the stress equations in some two-dimensional problems of elasticity. I. 131; II. Thermal stresses. 1817; III. Problems of non-isotropic material. 2232.  
 —, Binayendra Nath. Parachor und die Schallgeschwindigkeit in den metallischen Elementen. 1582.  
 — Kleinste Distanz, auf welche sich die Atome nähern können. 1608.  
 —, D. N. sh. Prosad, K. 17.  
 —, N. R. Pressure relations in the interior of stellar bodies. 2453.  
 —, Pritam. Internal constitution of Planets. 1096.  
 —, S. N. and Puri, H. R. Air-mass analysis and short period weather forecasting in India. 2572.  
 Senff, Heinz sh. Klemm, Wilhelm. 2100.  
 Sen Gupta, A. K. Rotational analysis of the ultra-violet bands of germanium monoxide. 1080.  
 —, R. L. Scattering of fast  $\beta$  particles by xenon nuclei. 1605.  
 —, Sunil Bihari. Fluorescence of dyestuffs. 2027.  
 Sena, L. Conference on the questions of electrical discharge in gases and its applications. 721.  
 Senda, Kantaro. Temperatur der ultrahohen Erdatmosphäre nach der Dissociationstheorie. 124.  
 Senftleben, Hermann und Gladisch, Heinz. Einfluß magnetischer Felder

auf die innere Reibung von Gasen (Stickoxyd). 645, 1252.

Sengupta, M. Theory of semi-conductors in magnetic field. 865.

Sen-Gupta, N. C. Moving boundary method for the determination of cataphoresis colloids. 964.

Sengupta, S. B. sh. Ghosh, I. C. 1223.

Senkus, Murray sh. Brown, Weldon G. 1558.

Sequenz, H. Theorie der eingängigen Gleichstrom-Ankerwicklungen. 2131.

Serber, R. Transition effects of cosmic rays in the atmosphere. 491.

—, Robert sh. Oppenheimer, J. R. 899.

Serebrianikoca, L. sh. Margaritov, V. 1172.

Sergeant, George A. sh. Bassett, Henry. 1951.

Sergeev, M. Optical properties of metals on the basis of the density matrix. 1541.

Serres, Mlle A. Paramagnétisme du manganèse. 772.

Servant, Roger. Pouvoir rotatoire du quartz dans l'ultraviolet lointain et la région de Schumann. 82.

— Examen et retouche des lames de quartz taillées perpendiculairement à l'axe optique. 1466.

Serville, Roger. Passage du régime visqueux au régime hydraulique pour la translation d'un solide dans l'eau; existence de cinq régimes d'écoulement. 15.

Servant, Roger. Taille des lames de quartz. 1726.

— Mesures de biréfringences dans l'ultraviolet lointain. 2773.

— et Tsai, Belling. Appareil à lecture directe pour la mesure des champs magnétiques. 2753.

— sh. Lainé, Paul. 2303.

Servigne. Applications de quelques résultats relatifs à la luminescence de substances solides: 1. Production de lumière blanche; 2. Recherche des éléments rares. 2659.

— et Vassy, E. Source lumineuse pour la spectrographie. 1901.

—, Marcel. Emissions infrarouges de luminescence des éléments rares. 2352, 2793.

Seshadri, T. R. sh. Murti, G. V. L. N. 1228, 1304.

— sh. Rangaswami, S. 2717.

Seshan, P. K. sh. Krishnan, K. S. 2348.

Seth, Amar Chand sh. Dasannacharya, B. 905, 1597.

—, B. R. Uniform motion of a sphere or a cylinder through a viscous liquid. 1471.

Seth, B. R. Potential solutions near an angular point. 1570.

— Finite strain. 1818, 2364.

Seulen, G. sh. Fröhmer, C. 1743.

Severance, D. P. sh. Moon, Parry. 1211.

Severina, Brusa. Coefficienti di elasticità nei corpi isotropi a strati e la loro determinazione. 2054.

Severnyi, A. Intensities of telluric bands of oxygen and nitrogen. 485.

Seward, E. W. Electric strength of air at high frequencies. 1512.

—, R. P. sh. Simons, J. H. 935.

Seybold, A. sh. Brezina, E. 1455.

Seyderhelm, H. Schiffsstabilität. Ausführung und Auswertung von Krängungsversuchen. 2062.

Seyfert, Carl K. Emission B stars. 1921.

Seymour, M. W. sh. Kurtzner, H. A. 1232.

Sezawa, Katsutada. Amplitudes of Rayleigh-waves with discontinuities in their dispersion curves. 104.

— Anomalous dispersion of elastic surface waves. 807.

— and Kanai, Kiyoshi. Plastic state of certain planets under gravitational forces. 102.

— Seismic vibration of a gozyūnotō. III. 105.

— Gravitational stability of the earth. 803.

— Effect of cooling on a plastic earth under gravitational forces. II. 803, 1789.

— Anomalous dispersion of Rayleigh-waves. 1435.

— Damping of periodic visco-elastic waves with increase in focal distance. 1791.

— Formation of boundary waves at the surface of a discontinuity within the earth's crust. I. 1791.

— Theory of the aseismic properties of the brace struts (sudikai) in a Japanese-style building. 2370.

— Effect of Viscosity on the gravitational stability of the earth at its liquid cooling stage. 2542.

— Anomalous dispersion of elastic surface waves. II. 2543.

— and Murakami, Masami. Buckling of a cage-form cylinder under axial compression. 632.

Shaffer, W. H. and Nielsen, Harald H. Vibration-rotation energies of the non-linear triatomic  $X Y_2$  type of molecule. 2720.

Shaffer, W. H., Nielsen, H. H. and Thomas, L. H. Vibration-rotation energies in the tetrahedrally symmetric  $XY_4$  Type of molecule. 2094.

— — — Vibration-rotation energies of tetrahedrally symmetrical molecules. 2479.

Shalnikov, A. sh. Pavlova, E. 79.

Shalnikov, A. N. Supraleitung dünner Schichten. 1873.

Shalyt, S. Anomalous properties of some anhydrous salts of the iron group at low temperatures. 2128.

Shang-Yi, Ch'en sh. Tsai-Zé, Ny. 1083.

Shankland, R. S. and Coltman, J. W. Departure of the overtones of a vibrating wire from a true harmonic series 1021.

Shanklin, G. B. Low-gas-pressure cable. 2643.

Shapley, H. and Swope, H. Eclipsing binaries with apsidal motion. 100.

—, Harlow. Two stellar systems of a new kind. 1359.

— Second note on a metagalactic density gradient. 1568.

— Determination of the distance to the galactic center. 1923.

Sharpley, B. F. und Boelter, L. M. K. Verdampfung von Wasser in ruhige Luft aus einer Fläche von 1 Fuß Durchmesser. 1482.

Sharan, S. Magneto-resistance change of ferromagnetics in alternating magnetic field. 194.

Share, S., Hoisington, L. E. and Breit, G. Exponential and meson potentials. 2675.

—, Simon S. E cited states of the  $H^3$  and  $He^4$  nuclei. 154.

—, S. S. sh. Breit, G. 2675.

Shatalov, A. sh. Hertzrücken, S. 430.

Shaw, A. E. Precision method for the determination of  $e/m$  for electrons. 153.

— sh. Stephenson, R. J. 1889.

—, C. H. Widths and relative intensities of  $L$  series lines of the rare earth elements. 87.

— sh. Obert, Leonard. 2019.

Shdanow, A. P. Spuren von  $\alpha$ - und  $H$ -Teilchen in verschiedenen Bromsilber-emulsionen. 646.

—, G. S. Erholung und Rekristallisation von Metallen im Lichte der röntgenographischen Untersuchungen. 1860.

Shdanowitsch, P. P. sh. Deineka, P. G. 371.

Shearin, P. E. and Plyler, E. K. Calibration wave-lengths for infra-red spectrometers. 218.

Shedlovsky, Theodore. Equation for transference numbers. 962.

Sheel, P. sh. Day, J. N. E. 651.

Shell, J. I. Wärmeübergangszahl von Kugelflächen bei natürlicher Konvektion. 926.

Shelton, Stephen M. sh. Harrison, William N. 2247.

Shenstone, A. G. Continuum in the spectrum of helium. 83.

— Erstes Funkenspektrum des Platins. 892.

Shepard, F. P., Revelle, R. and Dietz, R. S. Ocean-bottom currents of the California coast. 2556.

—, Martin. Method for determining uniformity of temperature in cryostats. 1587.

—, W. M. sh. Newing, S. T. 1018.

Sheppard, S. E., Lambert, R. H. and Walker, R. D. Photochemical equivalent in optical sensitizing. 361.

— — — Optical sensitizing of silver halides by dyes. I. Adsorption of sensitizing dyes. 2166.

Sherbini, M. A. El and Yousef, Y. L. Effect of cooling and of magnetic fields on crystal rectification. 1993.

Sherman, Frances and Morgan, W. W. Color of P Cygni. 2177.

— sh. —. 2359.

—, J. and Ketelaar, J. A. A. Quantum mechanical discussion of the carbon-chlorine bond in the substituted ethylenes and benzenes. 2392.

—, K. L. sh. Gish, O. H. 2544.

—, L. K. Determination of infiltration-rates from surface-runoff. 2213.

Sherr, R. Separation of gaseous isotopes by diffusion. 129.

—, Smith, Lincoln G. and Bleakney, Walker. Existence of  $H^3$ . 297.

— sh. Delsasso, L. A. 1280.

— sh. White, M. G. 299.

Sherrott, G. G. and Griffiths, Ezer. Hot wire method for the thermal conductivities of gases. 1485.

Sherwin, C. W. and Dempster, A. J. Doppler effect and field distribution in the Hailey canal-ray tube. 1841.

Sherwood, H. F. Stereoscopic radiography of cloth. 1174.

— Radiography of small biological specimens. 1204.

— Soft X-ray motion pictures of small biological specimens. 1204.

— Binocular microscope for viewing long wave-length stereoradiographs. 1205.

—, T. K. sh. Towle, W. L. 2583.

Shevandin, E. and Mironchik, M. Hardness of steel at low temperatures and high velocities. 132.

Shiba, Kamakichi. Values of  $e$ ,  $e/m$ , and  $h$ . III. 841.

Shibata, Eiichi sh. Inoue, Tomoji. 2662.

—. Eiichi sh. Tuda, Satoru. 2662.

, Nisaku. Equilibrium diagram of the copper-antimony system. Constitution of copper-rich antimony-copper alloys. 387.

sh. Murakami, Takejiro. 2249.

Shida, Shoji. Photochemical decomposition of ammonia. 1913.

Shilenkow, I. W. und Ssolowjew, Je. I. Methode der sekundären Schwingungen zur Untersuchung der Dielektrizitätskonstante. 759.

Shima, Kwanichi. Zahlenwert des zweiten Dissoziationsexponenten von Phosphorsäure und über Faktoren, die einen Einfluß darauf haben. I. Experimentelle Bestimmung der Dissoziationskonstanten der Phosphorsäure. 1878.

—. Methode zur Bestimmung der Dissoziationskonstante einer schwachen Säure. II. Experimentelle Bestimmung der Dissoziationskonstante der Phosphorsäure. 1878.

Shingu, Haruo. Chelate structure of  $\alpha$ ,  $\alpha'$ -dioxyazobenzene in solution. 2443.

Shin-Piaw, Chong. Spectres de bandes du sélénium, du tellure et de leurs oxydes dans l'ultra-violet. 228.

Shin-Piaw, Choong. Spectres d'absorption ultraviolets des vapeurs de l'acide salicylique et du salicylate de lithium. 2342.

Shipley, J. H., Campbell, W. Boyd and Maass, O. Heat content of water adsorbed on cellulose. 1588.

—, J. W. and Finlay, G. R. Corrosion of iron electrodes by a.c. in aqueous electrolytes. 2109.

— and Rogers, M. T. Electrolysis of organic compounds with alternating current. 2497.

—. Production of ethane, quinhydrone and potassium cupric cyanide by A-C. Electrolysis. 2627.

—, Roland H. sh. Bassett, Henry. 1951.

Shirai, Shunji. Structures of Fe films deposited on annealed rock salt. 1168.

Shirakawa, Yûki. Anomalous change in the electric resistance of iron-silicon alloys with a longitudinal magnetic field at various temperatures. 195.

Shirakawa, Yûki. Longitudinal magneto-resistance effect at various temperatures in iron-silicon alloys. 1632.

—. Longitudinal magneto-resistance effect at various temperatures in iron-nickel alloys. 2297.

—. Longitudinal magneto-resistance effect at various temperatures in iron-cobalt alloys. 2297.

Shire, E. S. and Barkla, H. M. Heating of iron ammonium alum by alternating magnetic fields at very low temperatures. 2316.

Shirley, E. G. sh. Redman, R. O. 256.

Shirshow, P. P. Oceanological observations. 118.

Shishacov, N. Mosaic blocks of silicate glasses. 1400, 2734.

Shishakov, N. and Kasatochkin, V. Orientation of crystals on brass surface due to polishing. 2729.

Shishkin, N. sh. Kobeko, P. 657, 860.

Shive, J. N. High frequency modulation of Geiger counters. 2696.

Shockley, W. Currents to conductors induced by a moving point charge. 424.

sh. Steigman, J. 1821.

. William. Interaction of atoms in alloys. 171.

—. Relationship between surface states and energy bands in crystals. 2607.

Erle I, Shobert II. Sub-screen particle size measurements. 2400.

Shoenberg, D. Magnetische Eigenschaften von Supraleitern. 865.

—. Superconducting colloidal mercury. 1515.

—. Magnetic properties of superconductors. 1621.

—. Magnetic properties of bismuth. III. De Haas-van Alphen effect. 1740.

Sholtz, R. H. sh. Thurber, A. E. 1990.

Shonka, Francis R. New evidence for the existence of penetrating neutral particles. 1447.

Shookhoff, Martin W. sh. Westheimer, F. H. 1990.

Shortley, George H. Continuous spectra. 1904.

— and Fried, Bernard. Theory of complex spectra. 85.

—. Structure of the configurations of high azimuthal quantum number in Cu II and the rare gases. 604.

—. Extension of the theory of complex spectra. 1215.

Shortt, E. J. sh. Durst, F. 2008.

Shotter, G. F. Use of auxiliary current transformers for extending the range of metering equipment. 1401.

Shoulejkin, W. W. Drift of ice-fields. 119.

Shoup, W. E. sh. Kruger, P. Gerald. 2700.

Shoupp, W. E., Kruger, P. Gerald, Stallmann, F. W. and Gamertsfelder, G. R. Scattering of neutrons by helium nuclei. 2709.

Shrader, R. E. and Richtmyer, F. K. Excitation potential of  $L\alpha$  satellites. 1760.

Shrider, Ann L. sh. Forsythe, W. E. 983.

Shuck, G. R. Variable-register-ratio watt-hour meter. 1979.

Shulvas-Sorokina, R. and Jevdokimov, V. Dielectric constant of  $\text{NH}_4\text{Cl}$  and  $\text{NH}_4\text{F}$  at the transition points. 670.

Shumard, C. C. Some electronic switching circuits. 669.

Shumova, N. sh. Rimskij-Korsakov, A. 2239.

Shur, J. Hysteresis anisotropy in ferromagnetic monocrystals. II. 2753.

Shute, R. L. Kühltheorie für Flachgas. 569.

Shutt, W. J. sh. Carr, W. 2115.

— sh. Dunning, W. J. 657.

— sh. Roberts, R. H. 962.

Siadbei, G. Messung von äußerst kleinen Rotationswinkeln. 2052.

Sibaiya, L. Excitation of Chladni figures. 1675.

— Scattering of light in a Rochelle salt crystal. 1165.

— Self-reversal of spectral lines. 1908.

— and Rao, M. Rama. Molecular oscillation frequency in viscosity and Raman-effect. 911.

— — Surface tension and Lindemann frequency. 1940.

— and Subbaraya, T. S. Zeeman effect of hyperfine structure in intermediate fields. 1908.

Sibata, Takasi. Cosmology in terms of wave geometry II. De Sitter type universe and Einstein type universe. 624.

— Geometry in spin-space. 722.

— sh. Iwatsuki, Toranosuke. 624.

— sh. Morinaga, Kakutarō. 722.

Sibinga, G. L. Smit. Relation between deep-focus earthquakes, gravity and morphologie in the Netherlands East Indies. 479.

Siday, R. E. Radiobromine. 1957.

Sidhu, S. S. X-ray study of menthol. 1295.

— and Berger, J. A. Density of single crystals of cupric acetate monohydrate. 1816.

Sidhu, S. S. and Hicks, Victor. Superstructure and Magnetism of Pyrrhotite. 1892.

Sidorof, S. sh. Dorfman, J. 71.

Siebel, E. Verschleißforschung. 622.

— Festigkeitsverhalten spröder Körper bei gleichförmiger und ungleichförmiger Belastung. 2233.

— Statische und dynamische Kerbzähigkeit. 2611.

—, Erich und Schwaigerer, Siegfried. Einfluß der Prüfbedingungen auf die Ausbildung der Streckgrenze bei weichem Flüßstahl. 2462.

Sieberg, A. Erdbeben im Vogtland. 1790.

Siebert, H. †: Erwiderung an A. Miolati und G. Semerano: Reduktion der Aconitsäure an der Quecksilbertropfkathode. 199, 1322.

— sh. Winkel, A. 198.

Siedler, Philipp und Wagner, Ernst. Zusammenhang zwischen dem Randwinkel und der Schwimmfähigkeit oxydischer Mineralien. 751.

Siegahn, M. Erweiterung der Röntgenspektren in Richtung der optischen Strahlung. 790.

Siegel, Sidney sh. Quimby, S. L. 520.

Siegfried, W. Erzwungene Schwingungen bei trockener Reibung und periodischer Störungskraft. 1575.

Siemer, Willi sh. Foitzik, Rudolf. 777.

Siemonsen, H. Bildungswärmen der Manganoxyde. 2590.

— sh. Roth, W. A. 281.

Sieverts, A., Zapf, G. und Moritz, H. Löslichkeit von Wasserstoff, Deuterium und Stickstoff in Eisen. 538.

Sihvonen, V. Influence of keto- and ketene groups, adsorbed molecules and ions on the mechanism of carbon oxidation. 180.

— Reaktionsmechanismus einer Graphitelektrode bei kommutiertem Gleichstrom. 433.

— und Sarkamies, P. Gasentwicklung an einer Graphitelektrode nach der Stromöffnung. 866.

Sikjoer, S. Fata morgana. 1466.

Siksna, R. Messungen an der verbotenen  $P-P$ -Serie des  $\text{Li I}$ -Spektrums im Kohlenbogen. 203.

— sh. Ritschl, R. 702.

Silberman, T. I. sh. Pochil, P. F. 176.

Silbermann, Karl. Brennfleckbeobachtungen mit der Photozelle. 345.

Silberstein, Alfred sh. Calvet, Jean. 2378.

—, Ludwik. Effect of gradual light absorption in photographic exposure. 2035.

Silberstein, Ludwik and Trivelli, A. P. H. Sensitometric and size-frequency characteristics of photographic emulsions. 798.

Silcocks, C. G. and Travers, Morris W. Methods for determining the rate of chemical reactions in the gas phase. 1857.

Sillars, R. W. Behaviour of polar molecules in solid paraffin wax. 860.

Sillén, Lars Gunnar. X-ray studies on bismuth trioxide. 44.

- Gemischtes Halogen-Sauerstoffgitter. 167.

- Theorie der Diffusionspotentiale. Stationäre Diffusion und Henderson-Verteilung. 2464.

- Röntgenuntersuchung von  $\text{LiBi}_3\text{O}_4\text{Cl}_2$  und verwandten Stoffen. 2483.

- und Aurivillius, Bengt. Mischoxydphasen mit unvollständigem Sauerstoffgitter. 2273.

- sh. Ehrensvärd, Gösta. 417, 2118.

Silva, Aurelio Marques da. Matérialisation de l'énergie. 2081.

- sh. Curie, Irène. 1276.

-, G. Moti kepleriani e teoria dell'aberrazione annua della luce. 2041.

Silveira, A. da. Raman effect of concentrated electrolytic solutions. 2447.

Silver, R. S. sh. Morris, G. 2055.

Simard, Gerald L. sh. Beattie, James A. 1483, 1834, 1835.

Simazaki, K. sh. Fuseya, G. 2119.

Simchen, Alfred Eliahu sh. Bobtelsky, Max Mordechal. 2120.

Simha, R. sh. Eirich, F. 558, 2238.

Simon, A. und Höppner, H. Raman-spektroskopische Untersuchungen. 12. Konstitution der Säuren der Elemente der 5. Gruppe des periodischen Systems. (III). Herstellung und Konstitutionsermittlung der Orthosalpetersäure. 609.

-, Reuther, H. und Kratzsch, G. Ramanspektroskopische Untersuchungen. Struktur der Perchlorsäure. 795.

-, Alfred sh. Schmidt, Otto Th. 2017.

-, F. sh. Kürti, N. 394, 969, 1029, 1892.

- sh. Rollin, B. V. 1260.

-, Gerh. Elektrischer Widerstandsofen für Fließbetrieb zum Arbeiten mit Schutzgas. 1270.

-, Ralph sh. Watson, William W. 1649, 2440.

-, S. L. sh. Harkins, W. D. 2476.

Simonenko, D. Relationship between the photo-magnetic effect and the geometrical dimensions of the specimens. 1630.

Simonoff, Miguel. Coordinacion de los principios de la metrologia. 2559.

- Eter cinético (Quasi una fantasia). 2575.

Simons, J. H. and Seward, R. P. Slow electron scattering and the apparent electron affinity of mercury. 935.

- Lennart. Symmetry of the benzene ring. 998.

- Neutron-proton scattering cross section. 2265.

Simpson, Miss Delia M. Refractive indices and molecular refractivities of 3-methylcyclohexanone and pulegone. 2336.

-, Miss D. M. sh. Price, W. C. 1649.

-, G. C. Edward Kidson †. 2537.

Sinclair, D. B. Parallel-resonance methods for precise measurements of high impedances at radio frequencies and a comparison with the ordinary series-resonance methods. 1176.

Sinden, R. H. Search for the ideal color system. II. Reconsideration of the Helmholtz line element. 1562.

Sinevnikov, K., Walcher, A., Gumeniuk, V. and Taranov, A. Vacuum technique. 1815.

-, Walther, A., Taranov, A., Petukhov, V. and Gumeniuk, V. High-voltage discharge tube for 3 million volts. 647, 841.

Singer, George, Taylor, Lauriston S. and Charlton, Arvid L. Concrete as a protective material against high-voltage X-rays. 1750.

Singh, Bawa Kartar. Space arrangements of atoms. I. Configuration of nitrogen in the 3-covalent state. 2093.

-, B. N. Effect of a longitudinal magnetic field on the conductivity and refractive index of ionized air. 809.

- and Rao, N. K. Anantha. Photoelectric nephelometer for chemical analysis. 1334.

- sh. Kothari, D. S. 715.

Sing-Mo, Ou. Théorème de Lord Rayleigh. 633.

Sinkawa, Hiroshi sh. Tani, Keikitiro. 1104.

Sinma, K. and Yamasaki, F. Beta-ray spectra of  $\text{Cu}^{63}$ ,  $\text{Cu}^{64}$  and  $\text{Cu}^{66}$ . 1155.

- -  $\beta$ -radioactivities of rhenium. 1845.

Sinogowitz, Ulrich. Kreislagen und Packungen kongruenter Kreise in der Ebene. 2096.

Sirajuddin, K. sh. Khastgir, S. R. 1437.

Sisson, Wayne A. and Saner, William R. X-ray diffraction study of the swelling action of several quaternary

ammonium hydroxydes on cellulose fibers. 2398.

Sitte, Kurt und Daniel, Vera. Diffusion von Elektrolytlösungen. 372.

— sh. Fürth, Reinhold. 1919.

Sittkus, Albert. Größenverteilung der Ultrastrahlungsstöße aus 10 cm Eisen. 2554.

—, A. sh. Steinke, E. G. 117.

Sivade, André. Mouvement des eaux souterraines. Existence d'un potentiel des vitesses. 2214.

Sivertz, V. sh. Wright, Kenneth A. 1624.

Siwanow, F. S. Berechnung einer Korrektur bei der Deutung von Debye-Diagrammen von grobkörnigen Präparaten. 1499.

Sizoo, G. J. and Eijkman, C. Gamma radiation from  $^{198}\text{Au}$ . 1956.

— sh. Vries, J. de. 2384.

Sjöstedt, Georg sh. Lamm, Ole. 373.

Skaggs, Lester S. sh. Allison, Samuel K. 31, 1281, 1844, 2700.

Skaliński, T. Einfluß von Fremdgaszusatz auf die Absorption der Hg-Linie 4078 Å durch Selendampf. 2342.

Skarstrom, C. sh. Beams, J. W. 2709.

Skellett, A. M. Time lag in gas-filled photoelectric cells. 596.

— Narrow-band transmission system for animated line images. 2137.

Skilling, H. H. Electric strength of air at high pressure. 1880.

Skinner, H. A. sh. Thompson, H. W. 989.

—, H. W. B. Direct proof of the effect of temperature on the conduction electrons of a metal. 1620.

— and O'Bryan, H. M. Soft X-ray emission spectra of valence electrons. 1779.

—, Selby M. Film lubrication of the journal bearing of finite width. 142.

Sklar, A. L. Ultraviolet absorption of substituted benzenes. 2778.

— and Lyddane, R. H. Antisymmetric molecular orbitals. II. Calculation of integrals. 2093.

sh. Goeppert-Mayer, M. 406.

— sh. Sponer, H. 2152.

Skobetz, E. M. sh. Isbekow, W. A. 328.

—, Je. M. Elektrodenpotentiale und Zersetzungspotentiale von Halogenidlösungen in Aceton. 1516.

Skrabal, R. sh. Kohlrausch, K. W. F. 1226.

Skramstad, H. K. and Schubauer, G. B. Application of thermal diffusion to the study of turbulent air flow. 263.

Skrebbä, H. Leistungssteigerung von Kolbenpumpen durch Schwimmerstoßdämpfer. 2680.

Skudrzyk, Eugen. Eigentöne von Räumen mit nichtebenen Wänden und die diffuse Schallreflexion. 2064.

Skwara, Mieczyslas sh. Broniewski, W. 23.

Slaba, Jaroslav. Villard-Effekt im monochromatischen Licht. 1656.

Slack, Charles M. sh. Ehrke, Louis F. 2647.

—, F. G., Lageman, R. T. and Underwood, N. Magneto-optical activity of crystalline nickel sulfate,  $\alpha$ -hexahydrate. 454.

— sh. Anderson, H. L. 1959.

— sh. Booth, E. T. 2087.

— sh. Ingersoll, L. R. 2340.

— sh. Underwood, N. 454.

Släts, Hilding. Berechnung der Kapazität bei der Meßanordnung von Drude-Coolidge. 2112.

Slansky, Cyril M. and Coulter, Lowell V. Heat capacity of crystalline tellurium from 15 to 300° K and the entropy at 298.1° K. 1682.

— sh. Blasdale, Walter C. 1686.

Slater, J. C. Excited energy levels of insulating crystals. 172.

—, N. B. Rates of unimolecular reactions in gases. 2075.

Slavin, Morris. Quantitative Analyse mit Hilfe der spektralen Energie. 1077.

— Illuminator for visual spectrum lines densitometers. 2653.

Slawsky, Z. I. and Dennison, David M. Centrifugal distortion of axial molecules. 2518.

— — Potential functions of the methyl halides. 2518.

—, Zaka I. sh. Rarita, William. 1041.

Slawson, Chester B. sh. Kraus, Edward H. 661.

Slepian, Joseph and Brubaker, W. M. Condensation rate of mercury vapor. 2692.

Slessisski, Ja. P. sh. Jefremow, I. N. 391.

Slevogt, Hermann. Entwurf und Herstellung der Korrektionsplatten für komafreie Spiegelsysteme nach B. Schmidt. 1539.

Slichter, L. B. sh. Pekeris, C. L. 1482.

Slipher, V. M. Trans Neptunian planet search. 1565.

—, E. C. Planets from observations at the Lowell Observatory. 1565.

Sliussarew (Stalino), A. A. sh. Gurwitsch, A. 2786.

Sloane, R. H. and Cathcart, Eliza B. Formation of negative ions by negative ions bombardment of surfaces: a new process. 1739.

— and Press, R. Formation of negative ions by positive-ion impact on surfaces. 555.

Slotin, L. and Style, D. W. G. Slow oxidation of methane. 1495.

— L. A. sh. Harkins, W. D. 2476.

Sluckaia, M. sh. Brodsky, A. 553.

Slygin, A. and Ershler, B. Platinum electrode. VII. VIII. Effect of poisoning on the capacity of the platinum electrode. 2744.

Small, A. Present-day preferences for certain melodic intervals in the natural, equal-tempered and pythagorean scales. 1020.

— A. J. Oscillograph film camera for brief records. 613.

Smart, W. M. Determination of the constants of the velocity ellipsoid from radial speeds. 1568.

Moving cluster in taurus. 2044.

Ursa Major cluster. 2180, 2804.

Relation between the stream and ellipsoidal constants. 2668.

— and Chandrasekhar, S. Deriving the constants of the velocity ellipsoid from the observed radial speeds of the stars. 250.

Smellie, A. R. sh. Bell, G. H. 366.

Smiley, Charles H. Flare in Schmidt Cameras. 1564.

Smirnov, A. Application of Peterson and Nordheim's method to the theory of the electrical resistance of solid solutions. 1620.

Smit, J. A. sh. Dorrestein, R. 555.

Smith, Catherine and Essex, Harry. Effect of electric fields on the decomposition of ammonia by alpha rays. 164.

— C. C. sh. Piper, John D. 1983.

— Limiting currents in a ring discharge. 2749.

— C. L. and Murrell, Miss E. B. M. Disintegration of the separated isotopes of boron under proton and deuteron bombardment. 1957.

— sh. Burcham, W. E. 551, 2085.

— Elgene A. sh. Conn, John B. 1378.

— Edgar Reynolds and Matheson, Harry. Boiling points of benzene, ethylene chloride, n-heptane, and 2, 2, 4-trimethylpentane over the range 660 to 860-mm pressure. 289.

Smith, Edgar Reynolds and Taylor, John Keenan. Reproducibility of the silver-silver chloride electrode. 331.

— Francis A. Probleme der stationären Flammen. 1033.

— F. H. C. Relativity and the speed of light. 4.

— G. F. sh. Whytlaw-Gray, R. 1662.

— G. S. Use of bismuth-bridge magnetic fluxmeter for  $A - C$  fields. 1630.

— H. Grayson and Mann, K. C. Relaxation effects connected with the transition between the superconducting and normal states. 429.

— sh. Findlay, J. C. 375, 2683.

— sh. Mann, K. C. 429.

— Harold T. U. Models to aid in visualizing the optical properties of crystals. 129.

— J. Ernest, Kroger, Fred H. and George, R. W. Practical application of an ultra-high-frequency radio-relay circuit. 1070.

— Janice M. sh. Mack, Pauline Beery. 2140.

— Lincoln G. sh. Sherr, Rubby. 297.

— L. P. sh. Bethe, H. A. 161.

— Lloyd P. and Hartman, Paul L. Electron and potential distributions near the anode of a mercury discharge. 2630.

— Mervyn L. sh. Cowdrey, G. W. 1574.

— N. sh. Gilliland, T. R. 109, 481, 808, 809, 1106, 1438, 1795, 2196, 2547.

— sh. Kirby, S. S. 481.

— Newbern. Application of vertical-incidence ionosphere measurements to oblique-incidence radio transmission. 481.

— Relation of radio sky-wave transmission to ionosphere measurements. 2198.

— Gilliland, Theodore R. and Kirby, Samuel S. Trends of characteristics of the ionosphere for half a sunspot cycle. 2196.

— Kirby, Samuel S. and Gilliland, Theodore R. Application of graphs of maximum usable frequency to communication problems. 2198.

— jr., Nicholas M. sh. Allison, Samuel K. 31, 1281, 1844, 2700.

— P. H. Transmission line calculator. 1197.

— R. A. Formation of negative ions at metal surfaces. 584.

— R. N. sh. Lark-Horovitz, K. 2254.

— sh. Leighton, W. G. 516.

— Rodney P. Boiling point elevation. I. Apparatus for the study of aqueous

solutions with non-volatile solutes; II. Sodium chloride 0,05 to 1,0 M and 60° to 100°. 1484.

Smith, Rodney P. and Hirtle, Donald S. Boiling point elevation. III. Sodium chloride 1,0 to 4,0 m and 60 to 100°. 2249.

—, S. C. sh. Wyer, R. F. 776.

—, S. W. J. and Young, J. Formation of Widmannstätten figures in meteorites. 1565.

—, T. Vision through optical instruments. 1534.

—, W. F. sh. Trivelli, A. P. H. 94, 896, 2796.

—, W. Harold and Saylor, Charles Proffer. Optical and dimensional changes which accompany the freezing and melting of Hevea rubber. 1616.

— sh. Clark, George L. 2275.

—, W. Mc F. sh. Steacie, E. W. R. 165.

—, Wendell V. sh. Latimer, Wendell M. 380.

— sh. Pitzer, Kenneth S. 380.

Smith-Rose, R. L. and Hopkins, H. G. Radio direction-finding on wavelengths between 6 and 10 metres. 778.

Smits, A. Retrograde Umwandlungen. 1036.

—, Tollenhaar, D. und Kröger, F. A. Tieftemperaturumwandlungen von  $ND_4Br$ . I. Retrograde Umwandlung. 391.

Smyth, Charles P. sh. Baker, William O. 2741.

Smosarski, W. Theorie des Cornu-Photopolarimeters. 2329.

Smyth, Charles P. (und nicht Charles L. Smyth). Effect of intermolecular action upon dielectric polarization. 1699.

Snell, A. H. sh. Harkins, W. D. 2476.

—, D. S. Some design features of hydrogen-cooled turbine-generators. 1408.

Snellman, O. sh. Björnstähl, Y. 1393.

Snethlage, H. C. S. Einfluß des Lösungsmittels und der Temperatur auf die Zersetzungsgeschwindigkeit der Chromsäure. 1591.

Snoddy, L. B. and Beams, J. W. Spark discharge on surfaces. 2502.

— Discharges between an stationary and a moving electrode. 2632.

— sh. —. 1629.

— sh. Dietrich, J. R. 201, 1881.

Snoek, J. L. Time effects in magnetization. 72.

— Magnetic studies in the ternary system Fe—Ni—Al. 1891.

— Magnetic aftereffect and chemical constitution. 2316.

— Mechanical after effect and chemical constitution. 2640.

Snoek, J. L. Magnetic after effects at higher inductions. 2753.

Snow, Chester. Mutual induction and force between two coaxial helical wires. 2322.

Snowdon, F. F. and Style, D. W. G. Oxidation of gaseous formaldehyde. 1495.

Snyder, Franklin F. Synthetic unit-graphs. 1093.

—, H. Transition effects of cosmic rays in the atmosphere. 492.

— and Schiff, L. I. Theory of the quadratic Zeeman effect. 2344.

— sh. —. 1219.

Sobrero, L. Sollecitazioni elastiche di un sistema piano con foro rinforzato. 1825.

— Studio dei campi elettrostatici piani attraverso la loro anomalia. 2356.

— Numero dei punti in cui si annulla un campo elettrico piano. 2740.

Sobue, Hirosi. Faserperiode von Natroncellulose I. 2610.

—, Kiessig, Heinz und Hess, Kurt. Das System Cellulose—Natriumhydroxyd—Wasser in Abhängigkeit von der Temperatur. 2594.

Socher, Hermann v. Globular appearance of the moon. 2534.

Sodomann, Heinrich sh. Klemm, Wilhelm. 2100.

Soehrens, J. E. sh. Brahtz, J. H. A. 2013.

Söllner, Karl. Dispersion of solids in liquids by ultrasonic waves. 374.

Sörensen, E. Einheitsdiagramme für Dampfturbinen. 1954.

Sørensen, S. P. L. f. 1662.

Sogabe, Tatsuyoshi sh. Satoh, Shunichi. 2244.

Sokolik, A. Peroxydes et la détonation dans les moteurs à combustion interne. 1384.

— sh. Stern, W. 641.

Sokolov, I. Application of short focus optics to the study of ultrasonic fields in liquids. 349.

— Effect of ultra-sounds on supercooled water. 525, 1371.

Sokolow, A. Ausstrahlung eines Teilchenpaars durch eine Ladung. 811.

— Neutrinotheorie des Lichtes. 626; Dreidimensionaler Fall. 1011.

— sh. Iwanenko, D. 115, 490.

Solaini, L. Influenza degli errori di orientamento inferno nella restituzione fotogrammetrica. 2514.

Solandt, D. Y. and Robinson, F. L. Pump for the prolonged crosscirculation of animals. 10.

Sollner, Karl. Ultrasonic waves in colloid chemistry. 912.

Solomon, A. K. sh. Friedmann, E. 1605.

—, Jacques. Définition du neutrino. 626.

— Mécanique quantique des systèmes de particules électrisées. 724.

— Théorie quantique de la gravitation. 825.

— Gravitation et quanta. 1010.

— Théorie statistique des noyaux. 1152.

— Masse du neutrino. 1488.

— Rupture des noyaux radioactifs par les neutrons. 1488.

— Notion de tension superficielle en physique nucléaire. 1694.

— Théorie du moment magnétique du proton. 2256.

Soltan, A. Interaction of fast neutrons with atomic nuclei. 31.

— sh. Cichoński, J. 404, 1604.

Solvay, Ernest. 1662.

Someda, G. sh. Vanoni, E. Pugno. 1068.

Someno, Fujikosh. Kato, Sechi. 1606.

Somerville, J. M. sh. Bailey, V. A. 2546.

Somigliana, C. Principio della direttissima per il moto impulsivo. 2677.

—, Carlo. Complementi alla teoria del campo gravitazionale ellissoidico. 2189.

Sommer, F. Auswertung von Leerlauf- und Kurzschlußmessungen an homogenen Leitungen. 2111.

—, J. J. Turbulente Geschwindigkeitsverteilung. I und II. 634.

—, P. sh. Beams, J. W. 516.

Sommerfeld, Arnold. Metallischer Zustand, seine spez. Wärme und Leitfähigkeit. 126.

— 70. Geburtstag. 513, 622, 721, 822.

— 721, 901.

— Zusammenhang zwischen der Theorie der Planeten und der weißen Zwerge. 1918.

— Atombau und Spektrallinien. II. 1925.

— Lord Rutherford of Nelson. 2045.

Sommerfeldt, A. M. sh. Hassel, O. 166.

—, Ernst. Physikalisch-Statistische Grundlagen der Kristallographie. 1705.

Sommermeyer, K. Primäreffekte der Strahlenwirkung auf *Drosophila*-Eier. 898.

— Anregung von Phosphoren durch Stoß 2. Art. 1343.

— und Dehlinger, U. Diskussion eines Gen-Modells. 1047.

— sh. Langendorff, H. 1917.

Sommers, Jr., H. S. sh. Oldenberg, O. 2074.

Sona, L. Configurazioni rigide di filamenti vorticosi perpendicolari a un piano. I. 1580.

Sonnefeld, A. Reflektor und Refraktor in der Astronomie. 1004.

Sontag, L. W. and Huff, Elton. Timer for use with a Westinghouse moving coil oscilloscope. 669.

Sookne, Arnold M. and Weber, Charles G. Stability of the viscose type of ozaphane photographic film. 2035.

Sorberger, W. sh. Vater, M. 2063.

Soremba, Karl-Heinz sh. Kohlhaas. Rudolf. 561.

Sorge, J. sh. Mohler, H. 1419.

— sh. Schwarzenbach, G. 706.

— Joachim. Verbesserungen auf dem Fernmeßgebiet für den praktischen Betrieb. 667.

Sossimowitsch, D. P. sh. Plotnikow, W. A. 867.

Sossinski, S. Effect of an electric field on the viscosity of liquids. 2367.

Sothen, C. E. H. von. Capacitors for power-factor correction in industrial plants. 686.

Sottyslak, Joseph sh. Schmidt, Frederic S. 1379.

Soubarew-Chatelain, Mme Zina. Spectres d'absorption par réflexion dans l'ultraviolet de quelques composés du molybdène à l'état solide. 710.

Soucek, Edward and Howe, J. W. Study of the variability of precipitation. 1457.

Souci, S. W. Naturgeschichtliche Bemerkungen zum Vorkommen des Calciums in Mineralwässern. 2188.

Sousa, Arthur de. Oscillator in Verbindung mit einem Röhrenvoltmeter zur Messung elektrolytischer Leitfähigkeiten. 1618.

Southwell, R. V. Torsion of Conical Shells. 134.

— sh. Bradfield, K. N. E. 1468.

— sh. Christopherson, D. G. 635, 637.

Southworth, G. C. Metal horns as directive receivers of ultra-short waves. 1637.

Sowter, G. A. V. sh. Randall, W. F. 772.

Soyck, W. sh. Albers-Schönberg. Ernst. 2669.

Spacu, G. und Popper, E. Konstitution des Kaliumrhodanids. Refraktometrische Untersuchung. 162.

— Refraktometrische Untersuchung des Systems Natriummolybdat und Mannit in wässriger Lösung. 350.

— Petru G. Molekularvolumen des Wassers in einer Reihe komplexer Verbindungen. 2480.

Späth, W. Untersuchung von Kerbwirkungen im statischen Belastungsversuch. 264.

Špakovskij, B. G. Propagation of supersonic waves in liquids. I. Dispersion in pure liquids and aqueous solutions; II. Dispersion in acetic acid. 526.

Spanenberg, K. Kristallwachstum von NaCl. 559.

—, W. W. Messungen der Ultravioletten-Erythem-Strahlung. 122.

— Zwei Halo-Aufnahmen. 1805.

— Atmosphärische Spiegelung. 2221.

— Grüner Strahl. 2221.

Spanner, J. sh. Arkel, A. E. van. 1121.

Sparagan, W. und Claussen, G. E. Schweißen von Chromstählen. Sh. Cornelius, H. 1946.

— sh. Holzhauer, Cl. 1717.

Sparks, C. Matilda sh. Curtis, H. L. 188, 2289.

Spasskij, B. sh. Blokhintzev, D. 1620.

Spear, F. G., Gray, L. H. and Read, J. Biological effect of fast neutrons. 885.

Specker, Hermann sh. Ley, Heinrich †. 1085, 2787.

Spedding, F. H. Luminescence in solids. 1764.

Spees, A. H. sh. Zahn, C. T. 3.

Spek, Josef.  $p_H$  in der lebenden Zelle. 762.

Spence, J. L. Improved editing machine. 2007.

Spencer, Roy C. Correction of experimental curves for the resolving power of the apparatus. 1126.

—, Raymond G. X-ray study of the changes produced in metals by fatiguing. 1133.

— X-ray study of the changes that occur in malleable iron during the process of fatiguing. 2681.

Spenke, Eberhard. Korpuskulare Behandlungsweise des thermischen Rauschens elektrischer Widerstände. 2298.

Spicer, B. A. Projection electroscope for alpha- and beta-rays. 1363.

Spiegel-Adolf, Mona. Melanins. II. Ultraspectrography of photosynthetic and tumor melanins. 2164.

Spier, J. L. Optical determination of the coefficient of diffusion in a mixture of mercury vapour and hydrogen. 2062.

Spies, Ferdinand sh. Rohde, Lothar. 1316.

Spiewak, S. sh. Felsztyn, T. 1138.

Spiller, Karl-Heinz. Erwärmung biologischer Gewebe und Flüssigkeiten bei sehr schnellen elektrischen Schwingungen ( $1,25 \cdot 10^7$  —  $1,67 \cdot 10^9$  Hz) und ihre Verwendbarkeit für medizinische Zwecke. 781.

Spillhagen, Werner. Heißwasser als Wärmeträger von Heizungsanlagen. 2475.

Spillner, Fritz. Verstärkerröhre in Laboratoriumsmeß- und regelschaltungen. 2509.

Spinks, J. W. T. and Taube, H. Photo-decomposition of chlorine dioxide in carbon tetrachloride solution. 711.

Spiridonow, P. Das Gaselement. 2494.

Spitaler, R. Mittlere tägliche solare Bestrahlungen in den vier Jahreszeiten der Eiszeit und Gegenwart. 507.

— Vergleich zwischen den solaren Bestrahlungen zu Beginn einer Eiszeit und in der Gegenwart. 507.

— Bestrahlung der Erde durch die Sonne. 1116.

— Sommerliche und winterliche solare Bestrahlungskurve während der quartären Eiszeit. 2219.

— Versuch, Isothermenkarten des Winters und Sommers für Europa und Sibirien in der Eiszeit zu zeichnen. 2542.

— Gliederung der alpinen Eiszeit. 2543.

— Rudolf zum 80. Geburtstag (7. Januar 1939). 1425.

Spitzer, Jr., Lyman. General solution for the equations of natural line breadth. 1650.

— Stark-effect broadening of hydrogen lines. 2344.

— Stark-effect broadening of hydrogen lines. II. Observable profiles. 2521.

Spivak, G. and Reichrudel, E. Theory of probe currents in a plasma excited by a magnetic field. 334.

— Theory of collector currents in a plasma disturbed by a magnetic field. 1188.

— sh. —. 1882.

—, P. sh. Alichanian, A. 31.

Sponer, H. Absorption spectrum of heavy benzene at  $2730$  —  $2250$  Å. 2350.

— Nordheim, G., Sklar, A. L. and Teller, E. Analysis of the near ultraviolet electronic transition of benzene. 2152.

— and Teller, E. Application of the Franck-Condon principle to the absorption spectrum of  $HgCl_2$ . 2152.

— sh. Bonner, L. G. 2520.

Sporn, Heinz. Leuchtzonen vor Glimmentladungskathoden. 1882.

—, Philip and Gross, I. W. Protector-tube application and performance on 132-Kv transmission lines. 589.

Sprengnether, W. F. sh. Macelwane, J. B. 1427.

Sprenger, Lenore sh. Kohlschütter, H. W. 2361.

Sprindrich, J. sh. Langer, A. 2141.

Springall, H. D. sh. Pauling, Linus. 1698.

Springer, Walter. Manometer und ihre Erfinder. 2672.

Spry, Robert H. Temperature limits and characteristics of mica as used in conjunction with class „B“ insulation. 2295.

Squire, Charles F. Exchange force transitions in paramagnetic compounds. 1407.

—, C. F. Low temperature transition phenomena in some paramagnetic salts. 2639.

—, Brickwedde, F. G., Teller, E. and Tuve, M. A. Fifth Washington conference on theoretical physics. 1361.

—, Charles F. sh. Bizzette, Henri. 208.

—, H. B. Lift and drag of a rectangular wing spanning a free jet of circular section. 1477.

Squires, Lombard sh. Broughton, Geoffrey. 138.

Srinivasan, M. K. and Prasad, B. Viscosity and density of aqueous solutions of some weak electrolytes at 35° C. 271.

— — Viscosity and density of aqueous solutions of sulphuric acid at 35° C. 1135.

Sriraman, S. sh. Rao, S. Ramachandra. 440.

Srivastava, B. N. sh. Kothari, D. S. 1038.

Srivastava, B. N. Effusion phenomena in relativistic quantum statistics. 515.

— Joule-Thomson-Ausdehnung eines nicht entarteten Gases. 540.

— Influence of radiation on ionization equilibrium. 1690.

— Effusion and thermal transpiration in quantum statistics. 2381.

— Ionendissoziationswärme von Rubidium- und Lithiumjodid und die Elektronenaffinität des Jods. 2590.

Samarina, K. I. sh. Dubinker, Ju. B. 1721.

Ssamochnalow, K. Peptisation und Stabilisation von mineralischen Stäuben. 1865.

Ssewerny, A. B. Opazitätskoeffizienten der Compton-Streuung bei tiefen Temperaturen. 1088.

Ssimakowskij, A. P. Beschleunigte Untersuchung der Fließbarkeit von Mangan- und Chrom-Nickel-Molybdänstählen der Type Waibrek. 1470.

Ssimantschuk, A. O. sh. Bylinin, W. Je. 2796.

Ssobolew, N. N. sh. Ignatiewa, L. A. 1537.

Ssolowjew, Je. I. sh. Shilenkow, I. W. 759.

Ssyssojew, A. N. Einfluß des magnetischen Feldes auf den Verlauf chemischer Reaktionen und der magnetochemische Effekt von A. N. Schtschukarew. 2639.

Staats, Elizabeth M. Design of Monochromatic Filters for the Type H-3 Mercury Lamp. 1207.

— Improved 365- $\mu$  mercury monochromat. 2563.

Stackelberg, M. v. Wissenschaftliche Grundlagen der Polarographie. 1987.

— Antweiler, H. J. und Kieselbach, L. Strömungserscheinungen an Quecksilberkathoden. 434.

— Klinger, P., Koch, W. und Krath, E. Quantitative polarographische Bestimmung der Legierungsbestandteile in Sonderstählen. 1972.

Stade, Gerhard und Staude, Herbert. Mikrophotographie. 1349.

Stadler, Robert. Analytische und sprengstofftechnische Untersuchungen an Azeitynsilber. 922.

Staeble, F. Fokale Schnittweiten. 2334.

— Bestimmung der Brennpunkte und Hauptpunkte aus den Anfangs- und Endwerten zweier axialer Durchrechnungen bzw. aus der Messung von Lage und Vergrößerung zweier zugeordneter Punktpaare. 2436.

Stäblein, F. und Schlechtweg, H. Bestimmung der kristallographischen Orientierung kubischer Einkristalle. 560.

Stäger, H. Korrosion metallischer Werkstoffe. 1507.

Stahel, Ernst und Guillissen, J. Innere Bremsung der Betastrahlen des RaE. 402, 1598.

Stählhane, B. und Pyk, S. Experimentelle Bestimmung des Wärmeleitvermögens einiger verfestigter Gase und Flüssigkeiten. 1038.

Stair, R. and Coblenz, W. W. Radiometric measurements of ultraviolet solar intensities in the stratosphere. 122.

— sh. —. 185, 2335.

Stallmann, F. W. sh. Goldhaber, M. 2705.

— sh. Kruger, P. Gerald. 2700.

— sh. Shoupp, W. E. 2709.

Stamatiu, M. sh. Teodorescu, C. C. 661.

Stamm, Alfred J. and Cohen, Wilby E. Viscosity of cellulose in phosphoric acid solutions. 662.

— Hellmuth und Goehring, Margot. Kinetik der Dithionsäurespaltung. I.

Einfluß von Neutralsalzen und von Säuren auf die Reaktionsgeschwindigkeit. 1047; II. Vergleich der Zerfalls geschwindigkeiten in  $D_2O$  und in  $H_2O$ ; III. Lösungsmitteleinfluß. 1048.

Stang, Ambrose H., Greenspan, Martin and Osgood, William R. Strength of a riveted steel rigid frame having straight flanges. 1669.

— — — Strength of a riveted steel rigid frame having a curved inner flange. 2240.

Stange, K. Mathematische und physikalische Betrachtungen aus der Unterwasserschalltechnik. 140.

Stangl, Robert sh. Rona, Elisabeth. 2261.

Stanhope, R. W. sh. Fawsitt, C. E. 137.

Stanislaus sh. Böhme, W. 882.

Stanke, Paul. Störung einer Flugbahn durch äußere Einflüsse. 1584.

Stansfield, R. G. Search for ionization of hydrogen by diffusion through palladium. 267.

— Diamagnetic crystal for the measurement of magnetic fields. 770.

Stanton, H. E. sh. Wells, H. W. 1105, 1796, 2547.

Starbird, L. C. and Mathis, J. D. Applications of the type „J“ carrier system. 2130.

Stark, J. Vorstellung von der Axialität der Struktur des Elektrons. 903.

— Neuordnung des physikalischen Unterrichts. 1666.

— und Ritschl, R. Lichtemission und Ionisierung von Bewegungszuständen des Wasserstoffatoms in starken elektrischen Feldern. 88.

— und Verleger, H. Effekt des Kanalstrahlenstoßes auf die Polarisation von Spektrallinien im magnetischen Feld. 703.

— Effekt des Kanalstrahlenstoßes auf die Polarisation der Lichtemission im magnetischen Feld. 994.

— Intensitätsverhältnis der zwei Komponenten der *D*-Linie in der bewegten und in der ruhenden Emission. 2780.

—, Johannes. 65 Jahre alt. 1926.

Starke, Kurt. Struktur künstlicher Magnetite. 1294.

Starkey, T. V. Variable-angle liquid-prism spectrometer. 785.

Starr, A. T. and Gooding, H. T. Localization of flashing faults in cables. 2291.

—, Chauncey. Pressure coefficient of thermal conductivity of metals. 393.

—, C. and Jacobs, R. B. Thermal conductance of metallic contacts. 2381.

Starr, F. M. Secondary versus primary capacitors. 1999.

— Survey of contemporary practice in the application of factory-built substations. I. Types of equipment; II. Economics and cost comparisons. 2323.

—, Merle A. sh. Hughes, A. L. 35, 1697.

Staub, Frederick G. Purification of water for boiler feed purposes. 1975.

—, H. and Stephens, W. E.  $\alpha$ -particles from the disintegration of lithium by deuterons. 30.

— — Anomalous scattering of neutrons by helium. 1278.

— — Neutrons from the breakup of  $He^5$ . 2084.

— sh. —. 33, 1278.

Staud, A. H. Ruehle, A. E. Graphit für Spektralanalyse. 785.

Stauda, Herbert sh. Frieser, Helmut. 1349.

— sh. Stade, Gerhard. 1349.

Staudinger, H. Entwicklung der makromolekularen Chemie. 126.

— Aufbau des Kunststoff-Moleküls. Bedeutung der Konstitutionsaufklärung. 1869.

Stauffer, L. H. Electronic violin. 1474.

Stauning, K. und Löbering, J. Biologisch-physikalischer Röntgeneffekt. 347, 2768.

— sh. —. 830.

Staub, O. sh. Dennhardt, A. 1200.

Steacie, E. W. R., Alexander, W. A. and Phillips, N. W. F. Mercury photosensitized decomposition of ethane. Reaction in the presence of added deuterium. 712.

— and Phillips, N. W. F. Mercury photosensitized decomposition of ethane. Production of hydrogen and the mechanism of the reaction. 798.

— Source of mercury resonance radiation of high intensity for photochemical purposes. 2037.

— and Potvin, Roger. Source of cadmium resonance radiation of high intensity and some preliminary results on the cadmium photosensitized reaction of hydrogen and ethylene. 2165.

— and Smith, W. McF. Kinetics of the decomposition of chloropicrin at low pressures. 165.

Stearn, Allen E. Absolute reaction rates from statistical mechanics; entropy of activation. 148.

Stearns, J. C. sh. Froman, Darol K. 489, 812.

Steavenson, W. H. Observations of novae, 1938—1939. 99, 2804.

Stebbins, Dean W. sh. Fox, Gerald W. 1609.

Steckler, Sylvia sh. Morgan, Raymond. 1297.

Steele, G. J. and Phelan, J. J. Determination of cobalt in steels and alloys. 2284.

Steenbeck, M. Gasentladungsplasma. 579.

Stefanescu, D. sh. Vencov, St. 1418.

Stefanovsky, W. E. und Zanko, A. M. Kinetik und Mechanismus der Oxydations-Reduktionsreaktionen. 1322.

Stefanowski, W. A. sh. Walther, P. A. 10.

Steger, Walter sh. Albers-Schönberg, E. 2669.

Stehn, J. R. sh. Breit, G. 153.

Steiger, F. sh. Müller, W. J. 1187, 1719.

Steigman, J., Shockley, W. and Nix, F. C. Measurement of the self-diffusion of copper. 1821.

— sh. Glasoe, G. N. 2088.

Steimel, K. Unterschiede und Parallelen in der Empfangs- und Senderöhrentechnik. 977.

Stein, Herbert. Wirkung eines widerstehenden Mittels auf das Gleichgewicht des Sonnensystems. 799.

—, W. sh. Bierett, G. 1375.

Steinberg, J. C. and Gardner, M. B. Auditory significance of the term hearing loss. 1024.

Steinborn, W. sh. Correns, Carl W. 1393, 2096.

Steindel, P. Veröffentlichung der Discorsi Galilei vor 300 Jahren. 901.

Steiner, K. und Schoeneck, H. Magnetische Induktionsänderung in stromdurchflossenen Supraleitern beim Übergang zur Supraleitung. 958.

—, L. A. Viscosität von Anilin zwischen 20 und 100°. 2683.

Steingiser, Samuel and Hyman, Herbert. Magneto-optic rotations of paramagnetic ions. 602.

Steinhauser, F. Meteorologie des Sonnblicks. I. Hochgebirgsmeteorologie nach Ergebnissen 50 jähriger Beobachtungen des Sonnblick-Observatoriums, 3106 m. 121.

— Veränderlichkeit der Sonnenstrahlung. 1116.

— Zunahme der Intensität der direkten Sonnenstrahlung mit der Höhe im Alpengebiet und Verteilung der Trübung in den unteren Luftschichten. 2567.

Steinhauser, F. und Perl, G. Perioden und Andauer heiteren, wolkigen und trüben Wetters in den Ostalpen. 504.

Steinke, E. G. und Sittkus, A. Ultrastrahlung und magnetische Stürme im Januar, April und Mai 1938. 117.

Steinle, H. sh. Drescher-Kaden, F. K. 2075.

—, Heinz. Lummer-Phänomen auf der Anode des Kohlelichtbogens und die Temperatur des Anodenkraters. 2630.

Steinmauer, R. sh. Hess, Victor F. 814.

Steinmauer, Rudolf. Erforschung der kosmischen Strahlung im letzten Jahrzehnt. 811.

Steinmetz, H. Vergessener Versuch aus der Kristalloptik. 1417.

— 1. Versuch zur Doppelbrechung im Kalkspat. 2. Räumliche Orientierung von Glimmfunkenanälen in Kristallen. 3. Lumineszenz und Fluoreszenz des Fluorits. 1755.

—, H. und Weber, L. Paul v. Groth. Der Gründer der „Zeitschrift für Kristallographie“ (1843—1927). 513.

Steinwehr, H. v. Stellungnahme zu der Frage der elektrischen Grundeinheiten. 2617.

Stekolnikov, J. and Beljakov, A. Experimental study of spark discharge. 1733.

Stellmacher, K. L. Schulers Prinzip von der beschleunigungsfreien Abstimmung. 2053.

Stenger, Erich. Photographie in Kultur und Technik, ihre Geschichte während hundert Jahren. 621.

— Verleihung der goldenen Medaille für das Jahr 1938 der Photographischen Gesellschaft zu Wien. 1362.

— Hundert Jahre Photographie und das Deutsche Museum in München. 1569.

Stenhamer, E. sh. Dean, R. B. 1969.

—, Einar. Built-up films of esters. 1298.

— and Teorell, Torsten. Electrophoretic properties of thymonucleic acid. 2498.

Stenquist, Erik. Spectrophotometric study of the Cambridge proper motion stars. 1092.

Stenstrom, Wilhelm and Vigness, Irwin. Changes in mineral oil due to X-ray or ultraviolet irradiations. 1778.

Stenvinkel, G. Deutung der Intensitätsverteilung im Spektrum des Aluminiumhydrides. 2153.

— Penetration of the potential barrier and formation of AlH. 2777.

Stenvinkel, G., Svensson, Erik and Olsson, E. Precision wave-lengths for some metal hydride bands and the evidence of their existence in the solar spectrum. 715.

Stenz, Edward. Observations de la composante verticale du magnétisme terrestre à Swider. 483.

Stephan, J. Tauproblem. 510.

Stephens, Robert E. Spectral emissivity and the relation of true temperatures and brightness temperatures of platinum. 2150.

—, W. E. and Staub, H. Neutrons from the break-up of  $\text{He}^5$ . 33.

— — Resonance scattering of neutrons in helium. 1278.

— sh. —. 30, 1278, 2084.

Stephenson, C. C. and Hooley, J. G. Heat capacity of potassium dihydrogen phosphate at the Curie point. 2690.

—, R. J., Ference, M. and Shaw, A. E. Production of Uniform Magnetic Fields. 1889.

— sh. Ference, M. 553.

—, S. T. Curved-crystal ionization spectrometer for X-rays. 1536.

—, S. Town. Simple protective device for water-cooled apparatus. 1204.

Stern, A. Fluoreszenz der Chlorine. 90.

— und Pruckner, F. Absorptionsspektren der Pyrrolfarbstoffe. II. 1777.

—, Kurt G. and Lavin, George I. Ultraviolet absorption spectrum of catalase. 239.

—, W., Kravetz, B. et Sokolik, A. Auto-inflammation de mélanges gazeux aux retards courts. II. Auto-inflammation de mélanges de pentane avec air. 641.

Sternberg Mulders, Elizabeth sh. Nicholson, Seth B. 2547.

Sterne, T. E. Secondary variation of delta Scuti. 620.

— Apsidal motion in binary stars. 2178.

Stetter, G. und Jentschke, W. 3,2 MeV  $\gamma$ -Strahlung des angeregten ThD-Kernes. 1280.

— — Bestimmung der Neutronenmasse durch den Kernphotoeffekt an schwerem Wasserstoff. 552.

Steube, Fritz. Tonaufnahme und Wiedergabe nach dem B-Sprossenschrift-Verfahren. 78.

Steubing, W., Keil, A. und Stolpe, F. Vergleichende Messungen am Stark-Effekt von Deuterium und Wasserstoff. 2158.

Steudel, E. sh. Kollath, R. 1158.

— sh. Pieplow, H. 342.

Stevens, J. M. Dipolmomente einiger organischer aliphatischer Verbindungen. 163.

Stevens, G. W. W. Mechanismus der photographischen Umkehrung. II. Albert-Effekt. 1350.

— und Norrish, R. G. W. Mechanismus der photographischen Umkehrung. I. Sabattier-Effekt und seine Beziehungen zu anderen Umkehrerscheinungen. 615.

—, S. S. and Ekdahl, A. G. Relation of pitch to the duration of a tone. 1025.

— and Jones, R. Clark. Mechanism of hearing by electrical stimulation. 1944.

Stevenson, A. C. sh. Wigglesworth, L. A. 1818.

—, A. F. and Crawford, M. F. Lower limit for the theoretical energy of the normal state of helium. 460.

— Theoretical lower bound for the energy of the normal state of helium. 460.

—, D. P. Thermodynamic functions of cyanogen and the cyanogen halides. 1682.

— and Beach, J. Y. Electron diffraction investigation of the molecular structures of hydrogen disulfide, dimethyl disulfide and sulfur dichloride. 847.

— sh. —. 408.

—, G. H. Stabilized feedback oscillators. 340.

Steward, C. J. sh. Carpenter, L. G. 2073.

Stewart, David W. Nuclear isomers in radioactive strontium. 2261.

—, G. W. Apparent ionic volumes in aqueous solutions of strong electrolytes. 1704.

— Apparent molal ionic volumes in aqueous solutions of strong electrolytes. 2096.

—, H. J. sh. Mathes, K. N. 2295.

—, Jr., Harold S. and O'Brien, Brian. Automatic spectrograph and accessory equipment for solar spectrum photography. 101.

— Properties of type II photronic cells affecting photometric measurement. 2653.

— sh. —. 123, 1238.

—, J. G. sh. Aalberg, J. O. 2009.

—, J. K. sh. Colwell, R. C. 1675.

—, John Q. and Eggleston, Forrest C. Prediction of the remaining course of the present sunspot cycle. 2668.

— and Panofsky, H. A. A. The mathematical characteristics of sunspot variations. 1358.

Stigant, S. Austen. Three-phase vector systems. Some of the simpler matrices. 127.

Stiles, W. S. sh. Collier, L. J. 864.

Stilwell, G. R. sh. Ives, Herbert E. 259.

Stit, Fred. Infra-red and Raman spectra of polyatomic molecules. VII.  $C_2D_6$ . 2154.

and Coryell, Charles D. Magnetic study of the equilibrium between ferrohemoglobin, cyanide ion, and cyanide ferrohemoglobin. 2321.

— sh. Kistiakowsky, G. B. 381, 2072.

Stobbe, Hans sh. Weygand, C. 1662.

Stockbarger Donald C. and Cartwright, C. Hawley. Lithium fluoride-quartz achromatic lenses. 1540.

Stocker, E. sh. Kohlschütter, V. f. 2415.

Stockert, Rüdiger sh. Schwarz, Karl Ernst. 2300.

Stockmann, L. L. sh. Curtiss, L. F. 2204, 2537.

Stocks, Theodor. Neues zur Morphometrie des Atlantischen Ozeans. 1112.

Stoddard, Laurence G. sh. Roach, F. E. 716.

Stöhr, Herbert und Klemm, Wilhelm. Zweistoffsysteme mit Germanium. I. Germanium/Aluminium, Germanium Zinn, und Germanium/Silicium. 2248.

—, M. Typenleistung kollektorloser Stromrichtermotoren bei der einfachen Sechphasenschaltung. 684.

— Typenleistung kollektorloser Stromrichtermotoren bei verbesserten Motorschaltungen. 774.

Vergleich zwischen Konstantspannungs- und Konstantstromsystem bei der Gleichstrom - Hochspannungsübertragung. 776.

—, W. sh. Schuster, K. 376.

Störmer, Carl. Photographische Höhenmessungen und Spektren des großen Nordlichtes vom 25. bis 26. Januar 1938. 484.

Blue sunlit aurora rays and their spectrum. 1109.

— Red auroral lines on September 14 — 16. 1109.

— Height and spectra of aurorae over Southern Norway during 1936. 2551.

— Blue auroral rays situated in the sunlit part of the atmosphere. 2551.

—, Rudolf. Induktivität eines Siebkontaktes. 2306.

Stoffregen, Willi sh. Harang, Leiv. 1438, 2549.

Stoia, I. Influence du radium sur la cellule vivante. 2511.

Stolpe, F. sh. Steubing, W. 2158.

Stone, Albert M., Compton, Karl T. and Lamar, Edward S. Positive column of the nitrogen arc. 2630.

Stone, Albert M. sh. Lamar, Edward S. 2748.

Stonehill, H. I. Activity coefficient and mean ionic diameter in solutions of mixed electrolytes. Cadmium sulphate in the presence of potassium nitrate, potassium chloride and potassium sulphate. 332.

— Dasselbe. Cadmium sulphate in the presence of magnesium nitrate, magnesium sulphate and lanthanum sulphate. 332.

Stoneley, R. Two double earthquakes. 1791.

Stoner, Edmund C. Collective electron energy and specific heat. 193.

— Collective electron ferromagnetism. II. Energy and specific heat. 1521.

Storks, K. H. Elektron diffraction examination of some linear high polymers. 35.

Storm, Hans Otto. Remote tuning of communication receivers. 1069.

Stosick, A. J. sh. Hampson, G. C. 37.

Stosser, K. von sh. Jebsen-Marwedel, H. 1312.

Stout, Barrett. Harmonic structure of vowels in singing in relation to pitch and intensity. 377.

—, J. W. and Barieau, R. E. Effect of a magnetic field upon the electrical resistance of gold and silver at temperatures between 1 and 20° K. 1403.

— sh. Giauque, W. F. 372, 1940, 2636.

Stoves, John L. sh. Clark, Douglas C. H. 603, 1856.

Straat, H. W. and Forrest, J. W. Accuracy requirements in fifth place refractometry. 2330.

— sh. —. 1751.

Strachowa, G. sh. Lepin, L. 2280.

Stracke, Heinrich. Herstellung eines Kreisels für den Unterricht. 1127.

Straimer, Georg. Kondensator in der Fernmeldetechnik. 1811.

Strain, Charles V. Proton induced radioactivities. II. Nickel and copper targets. 1389.

— Competition between  $p - n$  and  $p - \gamma$  reactions. 2257.

Stranski; J. N. und Krastanow, L. Orientierte Ausscheidung von Ionenkristallen aufeinander vom Standpunkt der Kristallwachstumstheorie. 41.

Strashessko, D. sh. Wolkow, K. 564.

Straßl, H. sh. Behr, A. 2176.

— sh. Kienle, H. 1659.

Strassmann, F. sh. Hahn, O. 33, 932, 933, 1489, 2477.

Stratton, J. A. and Chu, L. J. Diffraction theory of electromagnetic waves. 2516.

Strauch, Helmar. Kondensatoren in Wechselstromkreisen für Gasentladungslampen. 1561.

— Theorie der Schaltungen für Gasentladungslampen. I. Betriebseigenschaften einer Gasentladungslampe in Reihe mit einem ohmschen Widerstand am Wechselstromnetz. 2306; II. Die übliche Wechselstromschaltung für Gasentladungslampen. 2666.

Straumanis, M. und Braks, N. Lösungsgeschwindigkeit des Aluminiums in Natronlauge. 1719.

—, Levinš, A. und Karlsons, K. Drehkristallmethode als Präzisionsverfahren und deren Vergleich mit der Pulvermethode. 42.

— — — Hängt die Gitterkonstante von der Wellenlänge ab? Präzisionsbestimmungen von Gitterkonstanten des LiF, NaF,  $As_2O_3$ , TlCl und TlBr. 1499.

— sh. —. 168.

Streck, Ernst. Zerstörung des Zinksulfids durch Licht und  $\alpha$ -Strahlen. 1553.

— Zerstörung des Zinksulfids durch  $\alpha$ -Strahlen. 2028.

Strecker, F. Fernsprechen, Fernschreiben und Fernsehen über Leitungen. 1329.

Streiff, Anton J. sh. Mair, Beveridge J. 2110.

Streiff-Becker, Rudolf. Eisbewegung im Firm und Gletscher und ihre Wirkung. 1434.

Strelkov, P. Application of the Linnick rocking objective to a measuring microscope. 1539.

—, P. G. sh. Kapitza, P. 234.

Strickland-Constable, R. F. Part played by surface oxides in the oxidation of carbon. 180.

Strieby, M. E. Coaxial cable system for television transmission. 209.

Strigel, Robert. Entladeverzug in festen Isolierstoffen. 1402.

Strnad, F. Gesteuerte Bronchographie. 883.

Strobl, Kurt. Voraussetzungen, unter denen ein stroboskopisches Bild entstehen kann. 1129.

Strock, Lester W. Einfluß des Untergrundeffektes auf die Dichtemessung von Spektrallinien. 2450.

—, R. O. Accessories for motion picture recording. 2008.

Stroebe, G. W., Baker, E. M. und Badger, W. L. Wärmedurchgangszahlen bei einem Film siedender Flüssigkeit in einem senkrechten Verdampfer mit langem Rohr. 1690.

Stroebe, G. W. sh. Baker, E. M. 1691.

Ströble, Walter. Serienmäßige Prüfung und Einstellung von Aufnahmeeobjekten. 2330.

Strömgren, Bengt. Physical state of interstellar hydrogen. 2360.

—, Elis und Rasmussen, Hans Q. Original orbits of comets 1925 I, 1902 III and 1897 I. 253.

Strohmeier, W. Spektralphotometrische Untersuchungen an rotverfärbten Sternen. 1006.

—, Wolfgang sh. Becker, Wilhelm. 1359.

Strong, C. E. B-Endstufenmodulation. 1069.

— und Samson, G. 5-kW-„Doherty“-Verstärker für Versuchszwecke. 1636.

—, John. Radiation pyrometer for the measurement of low and high temperatures. 225.

— Uses for synthetic rubberlike compounds in vacuum technique. 1574.

Strothers, J. E. sh. Dee, P. I. 1956.

Stroud, E. G. sh. Vernon, W. H. J. 333, 1187.

—, William †. 513.

Strow, Henry A. sh. Vries, Thomas de. 2688.

Struck, G. Anwendungsbereiche der AEG-Kleingleichrichter. 2002.

Strübig, Heinrich sh. Schwartz, Erich. 214.

Strugger, Siegfried. Lumineszenzmikroskopische Analyse des Transpirationsstromes in Parenchymen. Eigenschaften des Berberinsulfats und seine Speicherung durch lebende Zellen 2789.

Strunz, Hugo sh. Günther, Paul. 2484.

Strutt, M. J. O. und Knol, K. S. Messungen von Strömen, Spannungen und Impedanzen bis herab zu 20 cm Wellenlänge. 2406.

— and Ziel, A. van der. Electronic space charge with homogeneous initial electron velocity between plane electrodes. 68.

— Dynamische Messungen der Elektronenbewegung in Mehrgitterröhren. 590.

— Causes for the increase of the admittances of modern high-frequency amplifier tubes on short waves. 1201.

— Dynamic measurements of electronic motion in multigrid valves. 2644.

Struve, O. und Wurm, K. Excitation of absorption lines in outer atmospheric shells of stars. 254.

Struve, O., Wurm, K. and Henyey, L. C. Astrophysical consequences of metastable levels in hydrogen and helium. 1563.

— Otto. Emission und Absorption von Spektrallinien im interstellaren Raum. 1784.

— Mc Donald Observatory, Fort Davis, Texas. 2455.

— and Elvey, C. T. Emission nebulosities in Cygnus and Cepheus. 1008.

— Observations made with the nebular spectrograph of the Mc Donald Observatory. 1923, 2360.

and Johnson, Alice. Radial velocity of 59 d serpentis. 1920.

—, W. Neubestimmung der spektroskopischen Bahnelemente von  $\alpha$  Aurigae. 1660.

Stuart, H. A. und Buchheim, W. Zusammenhang zwischen dem Depolarisierungsgrade des an Flüssigkeiten molekular gestreuten Lichtes und der Kerr-Konstante. 599.

— sh. —. 1904.

— sh. Peterlin, A. 1613, 2438.

Stubbe, H. sh. Jaeger, R. 347, 885.

— sh. Kausche, G. A. 981.

Stubblefield, E. M. sh. Collins, G. B. 1598.

— sh. Waldman, B. 2476.

Stuber, Rudolf. Wirkungsweise des Funkenzählers. 1691.

Studer, Frank J. sh. Schmidt, Frederic S. 1379.

Stüber, Camill sh. Thiessen, Peter Adolf. 25, 1000.

Stueckelberg, E. C. G. Interaction entre les particules élémentaires. 260.

— Interaction between nuclear particles. 929.

Theory of mesons and nuclear forces. 1693.

— Model of the point charge electron and of other elementary particles. 2363.

— et Patry, J. F. C. Interaction entre les particules nucléaires. 2699.

Stücklen, Hildegard. Simple method for the determination of extinction coefficients using the hydrogen lamp as light source. 1752.

— Zu von Halban: Use of the hydrogen lamp in absorption spectrophotometry. 2513.

— sh. Carr, Emma P. 891.

Stumpf, Karl Ernst. Bestimmung der Teilchenzahl aerokolloider Systeme mit dem Spaltultramikroskop und der Verlauf der Aggregation in Aerosolen. 1504.

Stumpf, Pl. Unterricht in der Röntgenologie. Schirmbildaufnahme und Laufbild als Lehrmittel. 781.

Stumpff, K. Morphologie von Luftdruckkurven. 501.

Stupnikov, N. sh. Isaev, B. 1076.

Sturtevant, Julian M. Increasing the sensitivity of a phototube relay. 596.

— Thyratron-controlled thermostat. 646.

Sturza, M. Moore und Schlamme Rumäniens. 2187.

— Bäder und Klima am schwarzen Meer. 2218.

Style, D. W. G. sh. Slotin, L. 1495.

— sh. Snowdon, F. F. 1495.

Su, Gouq-Jen sh. Beattie, James A. 1483, 1834, 1835.

Subbaramiah, K. sh. Raman, C. V. 48.

Subbarya, T. S. sh. Sibaiya, L. 1908.

Subrahmanyam, D. S. Theory of lapserate. 2562.

Suchenko, K. A. Spektralanalyse von legierten Stählen auf Vanadium und Aluminium. 1537.

Sucher, Max sh. Sager, Theron P. 2110.

Suchtelen, H. van. Anwendungen von Kathodenstrahlröhren. 322, 758.

— Anwendungen von Kathodenstrahlröhren bei der Massenfertigung. 1618.

— sh. Boeke, J. 2747.

Sucksmith, W. Measurement of magnetic saturation intensities at different temperatures. 1889.

— Magnetic study of the iron-nickel-aluminium system. 2313.

— and Pearce, R. R. Paramagnetism of the ferromagnetic elements. 71.

Suckstorff, G. A. Kaltlufterzeugung durch Niederschlag. 501.

Sudeck, Günther. Neuer Klirrfaktormesser für Hochfrequenz. 1618.

Sudhoff, Karl. 513.

Sueda, Hideo. Configuration of metallic complex salts and their absorption spectra. II. cis-Trinitro-triammine-cobalt. 91.

Süe, Pierre. Équilibre thermique entre  $Nb_2O_4$  et  $H_2O$ . 1838.

Süpfle, Karl. Einfluß des künstlichen Klimas auf den Menschen. 124.

Süring, R. A. Ångström über Temperaturformeln und Temperaturänderungen in Schweden. 1115.

Suga, Tarosh. Takamine, Toshio. 226, 2150.

Sugawara, Ken. Dichotomous microstratification of  $p_H$ . 1800.

—, Nobuo sh. Tomotika, Susumu. 15.

Sugawara, Sugao and Nakamura, Kozo. Efficiency of nozzles and blades of steam turbine. 272.

—, — and Nozawa, Rituzo. Researches on the efficiency of nozzles and blades of steam turbine (3rd report). 1256.

Suge, Yoshio. Physical properties of lubricants. 638.

Sugimoto, A. Energy levels of the  $^{24}\text{Mg}$  nucleus. 547.

—, Asao sh. Amaki, Toshio. 1154.

Sugiura, Syunya sh. Mizushima, San-ichiro. 1558.

Sugiura, Yoshikatsu and Minakawa, Osamu. Neutron groups. 739.

Suhner, Francois sh. Mallemann, René de. 224.

Suhrmann, R. Elektronenübergänge an äußen Grenzflächen. 204.

— und Kundt, W. Sekundärelektronen-emission reiner Metalle im ungeordneten und geordneten Zustand. 2751.

— Beeinflussung der Sekundärelektronen-emission reiner Metalle bei 83 und  $293^{\circ}$  abs. durch adsorbierten Sauerstoff. 2751.

— und Mittmann, A. Ursprung der an zusammengesetzten Photokathoden beobachteten mehrfachen spektralen Maxima auf Grund von spektralen Empfindlichkeitskurven bei 293 und bei  $83^{\circ}$  abs. 448.

— Lichtelektrische Anregung zusammengesetzter Photokathoden bei tiefen Temperaturen. 680.

Suits, C. G. Convection currents in arcs in air. 1189.

— Measurement of some arc characteristics at 1000 atmospheres pressure. 1519.

— High pressure arcs in common gases in free convection. 1735.

— Arcing phenomena in mercury switches. 2631.

— and Poritzky, H. Application of heat transfer data to arc characteristics. 2500.

Sulaiman, S. M. Solution of Einstein's orbital equation. 1004.

Sullivan, R. sh. Massey, H. S. W. 1010.

—, William A. sh. Fardon, John C. 1639.

Sully, A. H. sh. Owen, E. A. 1839.

Summers, C. M. Static constant-current circuit. 972.

Sumoto, Inosuke sh. Nakagawa, Shigeo. 1276.

Sumzew, A. Ju. Meßgenauigkeit eines Entfernungsmessers mit Anordnung von Meßmarken über dem Meßziel. 349.

Sung, P. L. and Kwei, C. T. Ionospheric measurements at Central China College, Wuchang, China, October 1937 to June 1938. 1795.

Suponin, K. sh. Navjazhskij, G. 2064.

Suppe, Franz. Kohärenz der zirkularen Komponenten beim Stark-Effekt. 2521.

— Auslöschung und Depolarisation der Quecksilberfluoreszenz durch Wasserstoff und Deuterium. 2660.

— Polarisation der Fluoreszenz von Molekülen in Dampfform und in Lösung. 2773.

Supper, H.-L. Photoelastizimetrie und Apsidometrie. 1753.

Sur, N. K. Latent instability in the atmosphere and its consequences. 2560.

— sh. Chatterjee, G. 1428.

Surdin, M. Fluctuations de courant thermionique et le „Flicker effect“. 2136.

Surugue, J. Rayonnement  $\gamma$  du radioactinium. 930.

— sh. Choong, S. P. 1276.

Suzuki, Keisin, Huruhata, Masaaki and Kuroiwa, Gorô. Photographic observations of new variables and some known variables in Cygnus. 2456.

Susz, B. et Briner, E. Absorption, par l'aldéhyde benzoïque, des radiations violettes et ultraviolettes proches du visible. 1420.

— sh. Monnier, D. 611.

Sutherland, A. J. sh. McFarlane, W. D. 1643.

—, E. G. sh. Gayler (Mrs. Haughton), Marie L. V. 388.

—, G. B. B. M. Relation between the force constant, the inter-nuclear distance, and the dissociation energy of a diatomic linkage. 1160.

— sh. Davies, M. M. 995, 996.

— sh. Lee, E. 612, 2018.

Sutterlin, R. Mouvement du nutation des projectiles au départ et sur son amortissement. 530.

— Quelques développements nouveaux de la théorie gyroscopique. 1138.

— Rapport des chaleurs spécifiques de l'air à la température ordinaire et sous des pressions élevées. 1588.

Sutton, L. E. sh. Coop, I. E. 306, 859, 1044, 1699.

— sh. Davidson, N. R. 1494.

— sh. Finn, A. E. 305.

— sh. Hammick, D. Ll. 1044.

— sh. Hugill, J. A. C. 849.

—, T. Carlton. Energy measurements indicating three characteristic modes of

detonation of trinitrophenylmethyl-nitramine (tetryl). 283.

Suzuki, S. sh. Morita, K. 1176.

Seitarō and Miduno, Zen'emon. Vibration of a ribbon of metal or other materials when excited by air currents. 909.

— and Nagasima, Hideo. Distribution of mass, velocity, momentum, and energy of the broken pieces of exploded bodies. III. 141.

— Mass, velocity, momentum, and energy of the broken pieces of spherical bodies. 916.

Svartholm, N. Wellenmechanisches Zweizentrenproblem. 823.

Svedberg, The. Ergebnisse der Ultrazentrifugierung und Diffusion für die Eiweißchemie. 752.

— and Brohult, Sven. Splitting of the haemocyanin molecule by ultraviolet light. 711.

— Splitting of protein molecules by ultra-violet light and  $\alpha$ -rays. 2033.

— sh. Boestad, Gustav. 627.

Svensson, Erik sh. Stenvinkel, G. 715.

Sverdrup, H. U. Logarithmic law of wind structure near the ground. 1802.

Svirbely, W. J. sh. Lander, James. 57.

Swan, G. A. sh. Clemo, G. R. 239.

Swann, W. F. G. Hard and soft component of cosmic radiation in terms of a common primary background. 492.

Work of the Bartol Research Foundation, 1937—38. 811.

— Theory of energy losses of high energy particles by L. W. Nordheim. 1443.

— What are cosmic-rays? 1445.

— The solution of  $\Delta^2 q - (I/c^2) \delta^2 q / \delta t^2 - \alpha$ . 1663.

— What has become of reality in modern physics? 2362.

and Ramsey, W. E. Cosmic-ray electron showers in a mine 100 feet below sea level. 488.

— Automatic apparatus for recording the history of shower phenomena primarily in relation to showers produced by penetrating cosmic rays. 2208.

Sweer, John. Path of a ray light tangent to the surface of the earth. 1118.

Sweet, Monroe Hamilton. Physical density comparator. 1235.

— and Ricci, John E. Ternary systems  $KBrO_3 - KClO_3 - H_2O$  at  $25^\circ$  and  $NaBrO_3 - NaClO_3 - H_2O$  at 25 and  $50^\circ$ . 2692.

Swentitzky, N. S. Quantitative spektralanalytische Methode zur Bestimmung von Mangan, Zinn und Eisen in Messing. 1753.

Sweny, J. W. sh. Hildebrand, J. H. 1686.

Sweo, Benjamin J. sh. Harrison, William N. 2247.

Sweschnikow, B. Ja. Auslöschung der Fluoreszenz von Lösungen durch Fremdstoffe. II. Einfluß von Lösungsmitteln beim Auslöschungsprozeß. 236.

Świetosławski, W. Contributions à l'étude des phénomènes critiques. 1144.

Swietoslawski, W. Beitrag zur Kenntnis der Natur der vorkritischen Zustände. 1266.

Swift, Jr., Elijah. Densities of  $D_2O - H_2O$  mixtures at 5 and  $25^\circ$ . 1247.

— Entropy of ionization in solutions of low-dielectric constant. 1879.

— Temperature of maximum density of  $D_2O$  and of its mixtures with  $H_2O$ . 2052.

Swindells, N. and Sykes, C. Specific heat-temperature curves of some age-hardening-alloys. 533.

Swings, P. Ein großes Rätsel der gegenwärtigen astronomischen Spektroskopie: Das Linienemissionsspektrum der Sonnenkorona. 1782.

and Edlén, B. Fe III lines in stellar spectra. 892.

and Dor, L. Integration of the equation of radiative transfer. 1423.

and Nicolet, M. Intensity distribution in the bands of cometary spectra. 468.

Swope, H. sh. Shapley, H. 100.

Sydow, Erich, Riemerschmid, Gerhart und Tiedemann, Max. Messungen der Ultravioletstrahlung in Lappland und Spitzbergen (unter Vergleich mit der biologischen Erythemwirksamkeit). 2219.

Sykes, C. und Evans, H. Kurven der spezifischen Wärme von handelsüblichem reinem Eisen und von einigen reinen Kohlenstoffstählen. 1140.

und Jones, F. W. Unregelmäßigkeiten bei den Widerstandstemperaturkurven von handelsüblichem reinem Eisen und Stahl. 2492.

and Wilkinson, H. Specific heat of nickel from  $100^\circ C$  to  $600^\circ C$ . 382.

— sh. Jones, F. W. 40.

— sh. Leech, P. 2484.

— sh. Swindells, N. 533.

Synge, J. L. Stability of a viscous liquid between rotating coaxial cylinders. 134.

Syrkin, J. K. sh. Wassiliew, W. C. 557.

— sh. Wolkenstein, M. W. 2528.

Szabó, Zoltán. Berechnung der Diffusionspotentiale auf Grund der Debye-Hückelschen Theorie. 1291.

Szalay, A. Fine structure of the yield-curve of the transmutation of aluminum. 299.

— Anregungsfunktionen der Umwandlungen  $^{13}\text{Al}^{27} (\alpha; n)$ ,  $^{15}\text{P}^{30}$  und  $^{5}\text{B}^{10} (\alpha; n)$ ,  $^{7}\text{N}^{13}$ . 1849.

Szavaras, Paul sh. Pauli, Wo. 59.

Száva-Kováts, Józef. Verteilung der Luftfeuchtigkeit auf der Erde. 510.

—, József. Europäischer Monsum. 2561.

Szczeniowski, S. and Ziemecki, St. Residual currents and deep water measurements of cosmic rays. 493.

— Fluctuations of residual ionization current at great depths. 494.

—, — and Narkiewicz-Jodko, K. Specific ionization of gases by soft cosmic rays, residual currents and deep water measurements. 494.

—, — Specific ionization characteristic of cosmic rays. 1111.

— sh. Patowski, J. 721.

Szepesi, Z. sh. Bay, Z. 1599.

Szilard, Leo and Zinn, Walther H. Instantaneous emission of fast neutrons in the interaction of slow neutrons with uranium. 2260.

— sh. Anderson, H. L. 2707.

— sh. Goldhaber, M. 1156.

Szivessy, G. und Herzog, W. Messung elliptisch polarisierten Lichtes mit Hilfe der Calderonschen Doppelplatte. 224.

— Methoden zur Messung der Phasendifferenz einer doppelbrechenden, aktiven Platte. 1545.

Szyszka, J. sh. Łoskiewicz, W. 1139.

T

Ta, Yeou. Spectres d'absorption des isomères cis et trans dans le proche infrarouge. 358.

— Influence de solvants non polaires sur les bandes d'absorption infrarouges ( $\text{CH}$ ). Application aux molécules  $\text{CH}_2\text{X}-\text{CH}_2\text{X}$ . 705.

— Effects des radiations sur les cristaux pyroélectriques. Utilisation comme détecteurs de radiations infrarouges. 956.

— Spectres d'absorption infrarouges des xylidines et le phénomènes d'empêchement stérique. 2349.

— sh. Freymann, Mme Marie. 797.

— sh. Vodar, B. 243.

Tabor, D. sh. Bowden, F. P. 1258.

—, Lewis P. Densitometer employing an alternating current amplifier. 1235.

Taboury, F. J. Filtres pour l'étude des spectres Raman des liquides et des poudres. 609.

—, Félix-Jean. Rôle du degré d'ionisation des électrolytes dans la structure de la couche de passage Surface de Beilby-électrolyte. Comparaison avec l'analyse par effet Raman. 165.

— Étude polarographique des électrodes inaltérables polies. Analogie de structure d'une surface de Beilby et de la surface du mercure liquide. 1733.

—, F. J. sh. Taboury, M. F. 1948.

—, M. F. et —, F. J. Thermomètres à projection et à lecture directe de sensibilités diverses jusqu'au  $1/50^{\circ}$  de degré. 1948.

Tachi, Isamu. Untersuchungen über die elektrolytischen Reduktionspotentiale organischer Verbindungen. 26. Über die Kurven: elektrolytisches Standardreduktionspotential- $p_{\text{H}}$ . 1321.

Täuber, Konrad. Schutz des Öltransformators. 1634.

Taft, Robert and Malm, Lloyd E. Photographic method for determining small differences in specific volume. 856.

— Electrical conductance of soils and gels and its bearing on the problem of gel structure I. Gelatin. 1732.

— sh. Hess, Robert H. 1626.

—, Robert B. Electronic emission from vacuum tube as substitute for battery. 1059.

Tagger, Josef. Methode der Kapazitätsmessung und ihre Anwendung zur Bestimmung der Kapazitätsänderung mit dem Fadenausschlag bei Fadenelektrometern. 2290.

Tahvonen, P. E. Bestimmung des Sättigungsdruckes von Lösungen mittels der Fontellschen Methode. 289.

— Differentialmethode zur Bestimmung der spezifischen Refraktionen von Lösungen mit zwei gelösten Substanzen. 987.

— Interferometrische Untersuchung der Refraktion des Systems  $\text{KCl}-\text{BaCl}_2-\text{H}_2\text{O}$ . 987.

Taka, Kasao sh. Kobayashi, Yōzō. 1483.

Takabayasi, Zyuzō. Flexural motion of an elastic rod caused by the blow. 1250.

Takabeya, Fukuhei and Sakai, Tadaaki. Experimental investigations on the Weakest point in the resistance of tall building frames against earthquake. 1101.

Takács, L. Registrierung von Sonnen- und Himmelsstrahlung in Ungarn mit Robitzsch-Aktinographen. 2539.

Takada, T. sh. Kanamaru, K. 196, 2164, 2419.

Takahashi, Shin-ichi. Application of the Fourier transform to almost periodic function. 514.

—, Toshio sh. Aoyama, Shin'ichi. 419.

Takahashi, Ryūtarō, Nagata, Takesi and Hirano, Kintarō. Geophysical studies of volcano Mihara, Oosima Island. III. Microtremor measurements. 103.

Takai, Takeo sh. Arii, Kimio. 2104.

Takamine, Toshio, Suga, Taro and Tanaka, Yoshio. Band spectra of nitrogen forming a Rydberg series. 226.

—, —, — and Imotani, Gyōsirō. Continuous emission spectrum accompanying the resonance lines of neon. 2150.

Takayama, Takeo sh. Nishimura, Genrokuro. 806.

Takatuki, Tatsumi sh. Kimura, Hidemasa. 2469.

Takeda, Eiichi sh. Kikuchi, Seishi. 1276, 1844, 2476, 2700.

Taketa, Takeshi sh. Tuda, Satoru. 2662.

Takei, Muneyoshi. Oguri, Sutezo. 1913.

Takeno, Hyōtirō. Cosmology in terms of wave geometry (III). Momentum-density vector of nebulae. 625.

— Contributions to the field theory of the atom. 625.

— Projective wave geometry and de Sitter's space. 721.

Takesita, Isao. Effect of the reduction rate of wire-drawing on the orientation of single-crystal wire of aluminium. 1498.

— sh. Fujiwara, Takeo. 311.

Taketani, Mitsuoshi. Sakata, Shoichi. 1488.

— sh. Yukawa, Hideki. 547.

Takeuchi, M. sh. Nishina, Y. 2211.

Takō, Hikotarō. Monochromatic photography. 2013.

Talmud, D. L. Structure of the protein molecule. 2391.

— sh. Pochil, P. F. 176.

Tamamushi, B. und Akiyama, H. Kinetik der Umlagerung der cis-trans-Isomeren im Gaszustand unter Einwirkung von Fremdgasen. 1162.

Chemiluminescence of dimethyl-diacyridiniumnitrate. 2525.

Tamm, Ig. Transmutations of the cosmic-ray electrons and the nuclear forces. 492.

Tamm, Konrad sh. Meyer, Erwin. 2064.

—, R. Meßmethoden der Fernmeldetechnik. 73.

Tammann, Gustav. \* 28. 5. 1861, † 17. 12. 1938. 822, 901, 1009, 1122, 1243, 1361, 1461. \*\*

Tams, E. Frage der regionalen Verkoppelung von Erdbeben. 1099.

Tamura, Minpei. Temperature distribution in model pieces of wall corner. 292. \*\*

—, T. sh. Ishida, Y. 2158.

—, Yūiti sh. Hasegawa, Mankiti. 111.

Tanaka, Hirosi sh. Goto, Masaharu. 2466.

—, Yoshio sh. Fujioka, Yoshio. 226.

— sh. Takamine, Toshio. 226, 2150.

Tanazawa, Yasushi sh. Nukiyama, Shirō. 16, 1940.

Tandberg, John. Neutrons and the origin of life. 258.

— och Widell, Nils. Diagram för ammoniak-vatten-lösningar. 25.

Tani, Keikitiro, Ito, Yoji and Sankawa, Hirosi. Long-period variations in the  $F_2$  region of the ionosphere. 1104.

Taniguchi, H. sh. Kimura, W. 1862, 2399.

—, T. sh. Kanamaru, K. 2164.

Tanikawa, Yasutaka sh. Sakata, Shoichi. 1598.

Tanimura, Masayosi. Verzahnung der Zahnräder mit konstantem Übersetzungsverhältnis. I. 1827.

Tannahill, T. R. sh. Robb, R. A. 2222.

Tannheim sh. Ranke. 2507.

Tape, Gerald F. Beta-spectra associated with iodine. 2700.

Tapeznikov, A. A. Mechanical properties of monolayers of fatty acids, alcohols and esters and the effect produced upon them by the acidity and cations of the substrate. III. 2279.

Tappert, J. G. Experimental investigation of de Broglie's equation. 1159.

Taradoire, F. Dispositif de protection pour appareils de chauffage électrique à température constante. 1666.

Taranov, A. sh. Sinelnikov, K. 647, 841, 1815.

Tarasenkov, D. N. and Paulsen, I. A. Intersection of tie-lines in diagrams of three-component systems. 2594.

Tarasov, L. P. Demagnetization Coefficient of Oblate Spheroids. 1889.

Tarasov, N. P. Sensitometer für die prozentuale Bestimmung der Lichtempfindlichkeit. 1422.

Tarnopol, Lester sh. Hultgren, Ralph. 2606.

Tartakovskij, P. Electron shift in the internal photoeffect. 2502.

Tartar, H. V. sh. Wright, Kenneth A. 1624.

Taschek, Richard and Williams, Dudley. Infrared study of several liquid crystals. 359.

— Infra-red transmission of several organic compounds near the melting point. 1420.

Tasker, H. G. Multiple-channel recording. 2005.

Tate, John T. sh. Baker, Richard F. 1160.

— sh. Hagstrum, Homer D. 2590.

— sh. Hustrulid, A. 2267.

Taube, H. sh. Spinks, J. W. T. 711.

Tauzin, Pierre. Ultramicroscopie à grande distance frontale pour l'étude des aérosols. 2512.

Tawney, G. L. Zigzag and helical springs; elastic properties of molybdenum. 2370.

Tayerle, Miloslav sh. Dolejsek, Vaclav. 1076.

Taylor, Alice C. sh. Hitchcock, David I. 762.

— Cyril S. und Edwards, Junius D. Einige Reflexions- und Strahlungseigenschaften von Aluminium. 2014.

— Donald S. Magnetic properties of myoglobin and ferrimyoglobin and their bearing on the problem of the existence of magnetic interactions in hemoglobin. 2755.

— G. G. sh. Bates, L. F. 875.

— G. I. sh. Quinney, H. 536.

— H. Austin and Burton, Milton. Reactions between methyl radicals. 2719.

— sh. Welinsky, Irving. 383.

— H. S. sh. Capron, P. 652.

— Hugh S. Hydrocarbon free radicals in photoprocesses. 244.

— Temperature variation of diffusion processes. 1020.

— New prospects in isotope separation. 2262.

— sh. Hirschfelder, Joseph O. 1283.

— J. Manomètre piézoélectrique pour cartouches de fusil. 1131.

— John Keenan sh. Smith, Edgar Reynolds. 331.

— J. Lockwood. Vortex theory of screw propellers. 2374.

— Kenneth and Wells, Lansing S. Heat of solution of calcium and magnesium oxides and hydroxides. 383.

Taylor, Lauriston S. sh. Singer, George. 1750.

— Nelson W. Zähigkeit und elektrischer Widerstand mit ihren Aussagen über die Natur des Glases. 1292.

— sh. Ellefson, Bennett S. 174.

— T. A. sh. Wahlquist, H. W. 587.

— T. I. van. Do the isotopes of an element have identical chemical properties? 2261.

— Thomas Ivan and Urey, Harold C. Fractionation of the lithium and potassium isotopes by chemical exchange with zeolites. 651.

— sh. —. 651.

— Thomas Smithies †. 513.

— T. W. J. sh. Jenkins, G. I. 1298.

— W. and Weale, A. Conditions for the initiation and propagation of detonation in solid explosives. 283.

— William C. Phase equilibria studies on mixtures of the compounds  $4\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$  —  $2\text{CaO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$  —  $\text{K}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ . 1593.

— W. G. A. sh. Collier, L. J. 864.

Ta-Yuan, Lü sh. Lu, S. S. 2167.

Tazaki, Hideo. Twin lamellae of boric acid,  $\text{BO}_3\text{H}_3$ . 1708.

Tchang, Yong-Li. Calcul de la fonction potentielle et des fréquences fondamentales des molécules  $\text{C}_2\text{H}_x\text{D}_y$  ( $x + y = 4$ ). 1649.

Tchernyi, I. Calculation of chambers used for reducing pressure oscillations in the case of unsteady flow in pipes. 16.

Tedeschi, Virgilio. Polarisationsspannung und das chemische Potential des atomaren Wasserstoffs und Sauerstoffs. 1061.

Teele, Ray P. sh. Gibson, Kasson S. 1751.

Teichmann, H. sh. Jost, W. 1948.

— Horst. Singende Säge. 17.

— Halbleiterphotoeffekt an Caesiumoxyd. 224.

— Wirkungsweise zusammengesetzter Photokathoden. 967.

Tellegen, B. D. H. und Haantjes, J. Gegenkopplung. 1199.

Teller, E. sh. Fröhlich, H. 1195.

— sh. Gamow, G. 1240, 1567, 2454, 2799.

— sh. Hafstad, L. R. 738.

— sh. Haupt, R. F. 2588.

— sh. Rice, F. O. 37.

— sh. Seeger, R. J. 670.

— sh. Sponer, H. 2152.

— sh. Squire, C. F. 1361.

— Edward sh. Franck, James. 2459.

— sh. Herzfeld, Karl F. 1157.

Teltow, J. Absorptionsspektrum des Permanganats in verschiedenen Kristallgittern. 358.

— Linienhaftes Absorptionsspektrum des Bichromations bei 20° K. 2663.

— sh. Joos, G. 2190.

Temperley, H. N. V. Time effects in the magnetic cooling method. 1997.

Temple, G. General theory of relaxation methods applied to linear systems. 1461.

— New systems of normal co-ordinates for relativistic optics. 1462.

— Relativistic cosmology. 2046.

Tengnér, Staffan. Phasen CoTe—CoTe<sub>2</sub> und NiTe—NiTe<sub>2</sub>. 42.

Téodoresco, D. sh. Biano, V. 1862.

Teodorescu, C. C. et Stamatiu, M. Propriétés mécaniques du sel gemme. 661.

Teodorowitsch, W. P. sh. Ipatjew jr., W. W. 1823.

Teorell, T. sh. Schulman, J. H. 1307.

—, Torstensh. Stenhamn, Einar. 2498.

Terenin, A., Vartanian, A. and Nepporent, B. Photo-luminescence and vibrational energy exchange in complex molecules. 1763.

Terman, F. E. Analysis and design of harmonic generators. 974.

— and Woodyard, John R. High-efficiency grid-modulated amplifier. 340.

Terminassow, Ju. sh. Kusnetzow, I. 313.

Terpstra, P. en Weerden, W. J. van. Barker's systematische kristallografie. 559.

Terrien, Jean. Emploi de cellules photoélectriques au sélénium pour la photométrie de précision. 2769.

Terroux, F. R. Rutherford collection of apparatus at McGill University. 1122.

Terry, I. A. and Keller, E. G. Field-pole leakage flux in salient-pole dynamo-electric machines. 774.

Tertsch, H. Graphische Darstellung der Möglichkeiten von Deckachsenkombinationen. 559.

— Deckachsen-Zähligkeit. 822.

— sh. Raaz, F. 2669.

Terui, Yoshio. Measurement of solubilities of thallous bromide and iodide by the polarographic method. 147.

Terzaghi, Karl von. Soil mechanics. 2189.

Te-Tchao, Ouang. Formation des gros ions dans les gaz en fonction de la grosseur des particules en suspension. 1397.

— Spectre de mobilités des gros ions. 1806.

Te-Tchao, Ouang et Boiteux, Henri Le. Coefficient d'absorption des petits ions par les particules neutres en suspension dans l'air. 2193.

— et Langevin, André. Etat d'équilibre entre gros ions et petits ions dans un gaz. 1793.

— sh. Le Boiteux, H. 1093.

Tetelbaum, I. Influence of internal losses on the form of resonance curves. 19.

— Determination of maximum stresses of oscillating console specimens with centered mass. 276.

Teucher, Rudolf. Objektive spektral-photometrische Messung des Streulichtes von Nebeln. 1211.

Teunissen, P. and Gorter, C. J. Paramagnetic dispersion in a single crystal. 586.

— Further measurements on paramagnetic dispersion. 1194.

— sh. —. 440, 1066.

Thackeray, A. D. Intensity of Mg 5183 in K-Type stars. 2177.

— sh. Dobbie, J. C. 480, 1103.

Thal, Wilhelm sh. Schleicher, Manfred. 1636.

Thalemann, W. Eigenschaften der Feuerverzinkung. 2403.

Thanheiser, Gustav und Willems, Jacob. Anwendung des Polarographen im Eisenhüttenlaboratorium. II. Versuche zur Bestimmung des Vanadins und die Bestimmung von Chrom sowie Molybdän in Stählen nach Abtrennung des Eisens mittels Alkalihydroxyd. 1614.

Thaxton, H. M. sh. Breit, G. 1851, 2675.

Thayer, R. N. sh. Inman, G. E. 1235.

—, Richard N. and Barnes, Bentley T. Basis for high efficiency in fluorescent lamps. 2667.

Theile, H. Thermischer Zerfall des Äthans unter höherem Druck. 2691.

— sh. Küchler, L. 1608.

—, R. Widerstandsgesteuerte Bildabströhren. 446.

— sh. Knoll, M. 1530, 2711.

Thellier, Mme Odette. Variation diurne de la conductibilité électrique de l'air et des nombres d'ions et de noyaux de condensation à l'Observatoire de Chambon-la-Forêt. 2192.

Variations diurnes du courant électrique vertical, de la mobilité des ions et de la charge spatiale de l'air à l'Observatoire géophysique de Chambon-la-Forêt. 2544.

Théodoresco, Mlle Marie. Spectre Raman de l'acide molybdique en solution aqueuse. 610.

— sh. Darmois, Eugène. 2448.

Théron, Mlle Renée. Appareil à aimant permanent pour la mesure des susceptibilités à différentes températures. 771.

— Effet de certains corps étrangers en faible proportion sur les propriétés magnétiques du platine. 2312.

Thévenet, Mlle Suzanne sh. Boutaric, Augustin. 1581.

Thewlis, J. Optical properties of dental enamel. 1968.

—, Glock, G. E. and Murray, M. M. Chemical and X-ray analysis of dental, mineral and synthetic apatites. 1167.

Thibaud, Emile sh. Reboul, Georges. 1491.

—, Jean et Comparat, Paul. Distribution des niveaux de résonance lors de l'excitation de l'azote par les neutrons rapides. 33.

— Groupes discrets des particules émis au cours de la désintégration de l'azote par les neutrons rapides. 740.

— Distribution des particules de désintégration de l'azote sous l'action des neutrons rapides. Niveaux de résonance du noyau  $^{15}\text{N}$ . 1958.

— Effet constaté lors du passage des neutrons rapides dans la matière. 2715.

— et Ferber, Martin. Étude statistique des erreurs d'observation systématiques et l'équation personnelle. 1928.

— et Moussa, André. Désintégration de l'uranium par l'effet des neutrons et la partition de cet élément. 1602.

— Rupture des noyaux d'uranium sous l'action des neutrons et la libération d'énergie qui en résulte. 1602.

Thiele, Wolfgang sh. Scheil, Erich. 11.

Thielen, H. Empfindlicher Zweistrahl-Hochleistungsoszillograph mit getrennten Entladungsrohren für niedrige Erregerspannung. 1510.

— Kalkkathodenstrahl-Oszillograph bei sehr niedrigen Erregerspannungen. 2618.

— sh. Rogowski, W. 2646.

Thierbach, D. und Schmid, A. Zwölf-Kanal-Trägerfrequenzsystem für unbelastete Kabelleitungen. 2422.

Thiessen, P. A. Grenzflächenvorgänge. 48.

— und Kirsch, W. Kristallisation von schwach vulkanisiertem Kautschuk durch Druck. 2276.

Thiessen, P. A. und Molière, K. Einfluß der Absorption auf den Brechungseffekt der Elektronenstrahlen. I. Messungen des inneren Potentials an den polaren Tetraederflächen der Zinkblende. 1610.

— und Stüber, C. Umwandlungen organischer Verbindungen im festen Zustand am Beispiel langkettiger Körper. I. Stearinsäure. 25.

— Agfacolor-Neu-Film bei Mikroaufnahmen im polarisierten Licht. Optische Festlegung der Umwandlung langkettiger kristallisierte Fettsäuren. 1000.

— und Wittstadt, W. Erzwungene und spontane Änderung der molekularen Ordnung im gedehnten Kautschuk. Kristalle und Schmelze im gedehnten Kautschuk. 52.

Thilo, Erich. Chemische Untersuchungen von Silikaten. IX. Umwandlung von Tremolit in Diopsid beim Erhitzen. 2076.

— Natur der wichtigsten Arten chemischer Bindung. 2479.

— und Rogge, Gerhard. Silikate. Thermische Umwandlung des Anthophyllits  $\text{Mg}_7\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$ . Polymorphie des Magnesiummetasilikates und Mechanismus der Umwandlung von Anthophyllit und Talk beim Erhitzen. 923.

Thirring, Hans und Fuchs, Paul Otto. Photowiderstände. 2625.

Thode, H. G. sh. Freed, Simon. 2379.

—, Harry G. Vapor pressures, heats of vaporization and melting points of  $\text{N}^{14}$  and  $\text{N}^{15}$  ammonia. 2590.

Thöm, Kurt. Mechanischer Universalabtaster. 780.

Thoma, A. sh. Hollmann, H. E. 446, 1070, 2763.

—, Alfred sh. Hort, Wilhelm †. 901.

Thomas, B. D. sh. Clark, Alfred. 2104.

—, C. D. and Gingrich, Newell S. Effect of temperature on the atomic distribution in liquid potassium. 165.

— Atomic distribution in liquid potassium at  $70^\circ\text{C}$  and at  $395^\circ\text{C}$ . 307.

— Atomic distribution in the allotropic forms of phosphorus at different temperatures. 660.

— sh. —. 307.

—, Charles D. Static interaction of charged particles. 320.

—, D. E. Laue patterns by reflected X-rays 2608.

—, G. J. sh. Price, L. E. 423.

—, H. A. Determination of the meteorological conditions of the atmosphere by the use of radio-sounding balloons. 473.

Thomas, H. A. Dependence on frequency of the temperature-coefficient of inductance of coils. 1178.

— Development of a small variable air condenser compensated for rapid changes of temperature. 1870.

—, J. Earl. Use of the neon glow lamp in the physiological laboratory for the elimination of make induction shocks. 1333.

—, L. H. Paths of ions in the cyclotron. I. Orbita in the magnetic field. II. Paths in the combined electric and magnetic fields. 647.

— sh. Shaffer, W. H. 2094, 2479.

—, U. B. sh. Campbell, W. E. 1297.

Thompson, Charles, G. sh. Dunham jr., Theodore. 2802.

—, H. W. Raman spectrum of thiophosgene. 796.

Ultraviolet absorption of nitrous acid. 1555.

Structure of ethylene. 2093.

Infrared bands and association of some hydroxylic compounds. 2520.

and Skinner, H. A. Infra-red bands of methylamine and the phenomenon of free rotation. 989.

—, Julian L. Solar diurnal variation of cosmic-ray intensity as a function of latitude. 114.

Critical analysis for sideral time variations of cosmic rays on the pacific. 1445.

— Diurnal variations of cosmic rays on the Pacific Ocean. 2206.

—, Thomas G. sh. Bremner, Raymond W. 2300.

—, W. G. Power rectifiers and their applications. 693.

Thomson, Elihu. 1361, 2045.

—, G. P. Electronic waves. 1662.

— sh. Fertel, G. E. F. 650.

— sh. Gibbs, D. F. 2708.

— sh. Michiels, J. L. 1959.

—, George Paget. Prix Nobel. 1662.

—, Sir J. J. Electronic waves. 1463.

—, J. M. sh. Miller, J. L. 1526.

—, William T. Similitude of critical conditions in ferroresonant circuits. 2111.

— Resonant nonlinear control circuits. 209.

Thordarson, Sveinn. Azimutale Intensitätsverteilung der Röntgenbremsstrahlung in dem Spannungsbereich 60 bis 170 kV. 2150.

Thorner, Walther. Stereoskopischer Film. 1002.

Thornton, B. M. and Thornton, W. M. Measurement of the thickness of metal walls from one surface only. 953.

—, R. L. sh. Corson, D. R. 1601.

Thornton, W. M. Electrical ignition of mixtures of ether vapour, air, and oxygen. 284.

— sh. Thornton, B. M. 953.

Thorntwaite, C. W. and Holzman, Benjamin. Interpretation of the hydrologic cycle. 1451.

Thorpe, P. L. sh. Tomlinson, G. A. 1615.

Thosar, B. V. Streuung von Röntgenstrahlen an flüssigen Di-acyl-aminen. 407.

— Structure of liquid aliphatic amines. 1163.

— Fluorescent ion of chromium in ruby. 2022.

— Physical state of chromium impurity in corundum. 2162.

— Fluorescent chromium ion in ruby. 2352.

Thouret, W. sh. Rompe, R. 798, 1735, 1884.

Thovert, J. F. Indice réfraction pour les rayons X de certains mélanges binaires. 1542.

—, J.-F. et Moncharmont, G. Préparation et propriétés de bâtonnets de Nernst. 1574.

Thüngen, H. Frhr. v. Leistungsverzweigung und Scheinleistung in Getrieben. 2066.

Thum, A. Gestaltfestigkeit von Glas. 185.

— Werkstoff in der konstruktiven Berechnung. 1397.

— und Jacobi, H. R. Festigkeitseigenschaften von hochfesten Kunstharzen und Preßstoffen. 2736.

Thurber, A. E., Gray, Daniel und Sholtz, R. H. Korrosion von Silberanoden in Kaliumsilbercyanidgalvanisierungslösungen. 1990.

Thurnauer, Hans. Properties of ceramic materials. 1720.

Thurner, A. Francis sh. Cartwright, C. Hawley. 2771.

Thurston, Marlin and Blair, Julian M. Surrounding gaseous medium and the Herschel effect. 618.

Thygesen, Jørgen E. Application of Smoluchowski's coagulation theory to the problem of intercorpuscular attraction. 2733.

— Electric conductivity of a suspension of homogeneous ellipsoids of revolution with special reference to an orientation effect. 2746.

Thys, L. sh. Itterbeek, A. van. 527.

Thyssen, St. v. Wirkungsweise von einigen feldfähigen Federgravimetern. 2181.

— und Rülke, O. Gerät zur Bestimmung der Fortpflanzungsgeschwindigkeit elas-

stischer Wellen in Gesteinsproben und einige Meßergebnisse. 2191.

Tibilov, S. sh. Wassmuth, N. 487.

Tibor, M. Distribution of the stars in the Cepheus-Lacerta region. 716.

Tice, L. F. und Batt, W. G. Unterschiede im elektrophoretischen Verhalten von mit Gelatine geschützten Halogensilber-solen. 564.

Tichonowa, W. I. sh. Nikitin, Je K. 986.

Tichy, H. Gleichzeitige Messungen von Ultraviolett und bodennahem Ozon. 2218.

Tiede, Erich. Kristallochemische Untersuchungen an  $MgO$ - und  $LiF$ -Phosphoren. 1652.

— und Schikore, Werner. Adsorption bei der präparativen Phosphoreszenz-Chemie. I. Zinksulfid-Systeme. 1128.

Tiedemann, Max sh. Sydow, Erich. 2219.

Tielsch, Herbert. Beeinflussung der Ultrastrahlung durch das Wetter nach Messungen während der Jahre 1932/34 zu Königsberg (Pr.). 117.

Tiercy, G. George Ellery Hale 1868 bis 1938. 2361.

—, Georges. Théorie de la relativité dite générale et les observations astronomiques. 1463. 1572.

— Solution de l'équation de transfert d'énergie et la fonction  $B(\tau)$  en astrophysique. 2799.

Tietze, Paul. Reflexfreier Augenspiegel für den Augenarzt. 1209.

Tiggelen, Adolphe Van. Radiochemischer Zerfall des in Wasserstoff ver-dünnten Hydrazins. 1854.

Timascheff, A. von. Elektrische Drehzahlübertragung für die Regelung von Wasserturbinen. 2132.

Timmermans, J. Nouvel état mésomorphe les cristaux organiques plastiques. 1164.

—, Jean. Konfiguration von optischen Antipoden verschiedener Substanzen. 2603.

Timoféeff-Ressovsky, N. W. sh. Zimmer, K. G. 885.

Timoschuk, L. T. Untersuchung von Metallen auf wiederholte plastische Deformationen bei Korrosion durch die Umgebung. 1972.

Tin, Maung Than sh. Mookherji, A. 2754.

Tingwaldt, C. sh. Hoffmann, F. 1336.

Tischner, H. Untersuchung über nicht-lineares Nebensprechen mit Hilfe einer Sprachnachbildung. 1329.

Tischner, H. Berechnung und Messung nichtlinearer Verzerrungen in trägerfrequenten Übertragungssystemen. 1329.

Tiselius, Arne. Elektrophoretische Messungen am Eiweiß. 765.

Tison, L. J. Relation entre la vitesse d'érosion des sables, le diamètre des grains et la hauteur de l'eau. 912.

Tisza, L. Viscosité de l'hélium liquide et la statistique de Bose-Einstein. 1149.

— Supraconductibilité thermique de l'hélium II liquide et la statistique de Bose-Einstein. 1149.

Titani, Toshizo und Goto, Kokiti. Austauschreaktion der Sauerstoffatome zwischen einigen anorganischen Anionen und Wasser. 742.

— sh. Morita, Noriyoshi. 159, 742.

Titeica, S. Fluctuations de parcours des rayons corpusculaires. 744.

Titov, E. Magnetostriction of an iron monocrystal. 2755.

Tobler, F. Kunststoffe als Baustoffe für elektrisches Installationsmaterial und elektrische Niederspannungsapparate. 1513.

Todd, David †. 2361.

—, Eric E. sh. DuBois, Robert. 1307.

Tödt, F. Bildung von Wasserschichten an der Grenzfläche fest-gasförmig und ihr Einfluß auf die Metallauflösung. 319.

Tölke, F. Geophysikalische Baugrunduntersuchung. 1119.

Tønsberg, E. sh. Harang, Leiv. 110.

Toepler, Max. Lichtstoß des Funkens und die Senkung der Funkenspannung durch ihn. 1189.

— Schlagweitenvergrößerung durch den Strahlstoß und Strahlhelligkeit von Stoßfunkens. 1526.

Tohmför, G. und Volmer, M. Keimbildung unter dem Einfluß elektrischer Ladungen. 434.

Tol, T. sh. Ornstein, L. S. 170.

Tolansky, S. Hyperfine structure perturbations in iodine due to nuclear quadrupole moment. 233.

— Nuclear spin of iodine. IV. A new type of hyperfine structure deviation from the interval rule. 1761.

— and Forester, G. O. Nuclear magnetic moment of copper. 157.

— Nuclear spin of iodine. Fine structures in the first spark spectrum. 460.

Tollenaar, D. sh. Smits, A. 391.

Tollert, Hans. Viskosität wässriger Lösungen starker Elektrolyte. IV. Viskositäts-Nachweis von Molekülen höherer Ordnung in wässrigen Lösungen. 2368; V. Viskosität wässri-

ger Lösungen von Nitraten der Cerit-  
erden zur Bestimmung deren Basizität.  
2482.

Tollmien, W. Kräfte und Momente in  
schwach gekrümmten oder konver-  
genten Strömungen. 829.

Tolman, Richard C. Static solutions of  
Einstein's field equations for spheres of  
fluid. 1663.

Tolotti, C. Equilibrio dei solidi e tras-  
formazioni affini. 1932.

Tomaschek, R. Application of phos-  
phorescence spectra to the investigation  
of the structure of solids and solutions.  
1770.  
— sh. Grimsehl. 821.

Tomboulian, D. H. New terms in the  
spectrum of Na III. 1216.  
— Spectra of Rb III and Sr IV. 1216.  
— and Bacher, R. F. Hyperfine structure  
interval rule in indium. 461.

Tombrock, W. Ursächlichkeit und Sicher-  
heit in der Stofferklärung. 1928.

Tomii, Rokuzô. Anodisches Verhalten  
von säurebeständigem Ferrosilicium in  
konzentrierter Schwefelsäure. I. Ver-  
halten von säurebeständigem Ferro-  
silicium während der Elektrolyse. II.  
Selbstentladungskurve von anodisch  
polarisiertem Ferrosilicium und ihre  
Theorie. 764.

Tomimasu, Kenzô. Seaming resistance  
of tin plate cans. I. Seaming resistance  
at the 1st roll. 1139.

Tomlinson, G. A., Thorpe, P. L. and  
Gough, H. J. Investigation of the  
fretting corrosion of closely-fitting sur-  
faces. 1615.

Tomonaga, S. Innere Reibung und  
Wärmeleitfähigkeit der Kernmaterie.  
928.  
—, Shin-ichiro and Kobayashi, Minoru.  
Svattering and splitting of photons on  
the nonlinear field theory of Born and  
Infeld. 1011.

Tomotika, Susumu. Moment of the  
fluid pressure acting on a flat Plate in  
a stream between two parallel walls and  
some allied problems. 910.  
— and Imai, Isao. Distribution of  
laminar skin friction on a sphere placed  
in a uniform stream. 14.  
— Transition from laminar to turbulent  
flow in the boundary layer of a sphere.  
521.  
— and Sugawara, Nobuo. Influence  
of vortices unpon the resistance of a  
circular cylinder moving through a  
fluid. 15.

Tongas, Philippe. Calcul de la constante  
des gaz parfaits pour la vapeur d'eau  
à l'aide des résultats expérimentaux  
adoptés par la Conférence Internationale  
des Tables de la Vapeur d'Eau. 384.

Tonks, L. Vaporization of mercury from  
anchored cathode spot. 679, 874.  
— Electromagnetic energy equation when  
free charged particles are present. 858.  
— sh. Bedford, B. D. 2310.

Tonnelat, Jaques. Dispositif auto-  
matique de correction du déplacement  
du zéro d'un galvanomètre. 1485.

—, Mme Marie-Antoinette. Équation  
du photon. Rapport avec les équations  
de Dirac et de Kemmer. 1617.

Tool, Arthur Q. and Insley, Herbert  
Observations on crystalline silica in  
certain devitrified glasses. 2270.  
— and Saunders, James B. Expansion  
effects on the inversion of silica crystals  
in certain devitrified glasses. 2270.

Toperczer, M. Laufbild im Dienste der  
meteorologischen Wissenschaft. 1785.

—, Max. Säkulare Änderung der magneti-  
schen Deklination in Österreich im  
Zeitraum 1930—1935. 810.  
— Beitrag zur theoretischen Behandlung  
des Erdbebenstoßes. 1100.

Toporesco, Ernest. Pile Daniell. 1875.  
— Nouvelle méthode pour étudier la  
polarisation des piles galvaniques. 2119.

Toral, Mlle M.-Thérèse sh. Moles  
Enrique. 746.

Torreson, O. W. Electric characteriza-  
tion of days at the Huancayo Magnetic  
Observatory for the twelve years  
1925—1936. 1102.  
— Condensation-buclei in the atmosphere  
at the Huancayo Magnetic Observatory  
Peru, and their relation to atmospheric  
electric and meteorological observations  
2570.

Torwegge, Heinz. Einwirkung magneti-  
scher Felder auf das Wärmeleitver-  
mögen von NO und NO<sub>2</sub>. 645.

Tousey, Richard. Calculating the optical  
constants from reflection coefficients.  
2335.

Toussaint, Albert et Gdaliahu, Moshe.  
Réalisation expérimentale des parois  
solides exemptes de couche limite. 136.

—, S.-M. sh. Reiff, F. 2108.

Towle, W. L. und Sherwood, T. K.  
Wirbeldiffusion. Massenübertragung im  
mittleren Teil eines turbulenten Luft-  
stromes. 2583.

Townes, Chas. H. Greaseless vacuum  
valves. 1128.

Townsend, A. A. sh. Martin, L. F. 1845.

Townsend, D. T. A. sh. Hsieh, M. S. 1380.  
—, J. S. Ionization by collisions of positive ions. 2658.

Townsley, M. G. and Zuber, J. G. Continuous optical reduction sound printer. 2006.

Toyohara, Yoshikazu. Inclination of the strand along a sandy sea-shore. (First report.) 1800.

Trachmann, H. Schaltung und Wirkungsweise von Stoßgeneratoren. 973.

Tsapenikov, A. A. Mechanical properties of adsorption layers of insoluble fatty acids and alcohols on water and the influence of the  $p_H$  of the substrate upon these properties. II. 1396.  
— sh. Rehbinder, P. A. 176, 1309.

Trappe, Fr. und Ruprecht, L. Anwendung der seismischen Reflexionsmethode zur Untersuchung von Salzstöcken im Harzvorland. 1460.

Traßl, Hans. Wirbelstromheizung mit Niederfrequenz. 396.

Traube, I. Critical temperature. 643.

Trautmann, B. Eigenschaften und Verwendung der „Hiduminium-R. R.-Legierungen“. 1175.  
—, Fr. Scheinwerfer am Kraftfahrzeug. 1657.

Trautz, Max. Molekulartheorie der Gase. 2. 164.  
—, M. und Volbert. Heinrich Ley †. 901.

Travers, Morris W. sh. Silcocks, C. G. 1857.

Travis, Irven and Weygandt, C. N. Subharmonics in circuits containing iron-cored reactors. 1722.

Travniček, Ferd. Säkulare Variation der Windgeschwindigkeit in Mitteleuropa. 815.  
— Meteorologische Säkularschwankungen am Beispiel der Hamburger Windaufzeichnungen. 1801.

Treloar, L. R. G. and Landon, D. H. Secondary-electron emission from nickel, cobalt and iron as a function of temperature. 437.

Tremblot, Raymond. L'étoile triple spectroscopique H. R. 6497. 1783.

Trendelenburg, Ferdinand. Ohms akustisches Gesetz. 1570.  
— Ohms akustisches Grundgesetz und die neueren Anschauungen über die Klanganalyse durch das Ohr. 1662.  
—, Wilhelm. Untersuchungen zur Kenntnis der Registerbuchstellen beim Gesang. II. Stimmklangstörungen bei Wirkung des natürlichen Ansatzrohres. 1137.

Trenkler, F. Eigenschwingungen mechanischer Molekülmodelle. IV. Viererring. 1224.

Trichel, G. W. Mechanism of the positive and negative point coronas in air at atmospheric pressure. 201.  
— Mechanism of the negative point to plane corona near onset. 1062.  
— Mechanism of the positive point-to-plane corona in air at atmospheric pressure. 1635.

Tricomi, F. Transformations de Fourier, Laplace, Gauss, et leurs applications au calcul des probabilités et à la statistique. 2458.  
—, Francesco. Su di un notevole caso di deformazione di una trave curva. 1944.  
— Sulla flessione semplice di un arco elastico. 1944.

Trillat, J. J. Anwendung von Röntgenstrahlen für die Untersuchung der Temperung von Aluminium. 568.  
— und Paic, M. Röntgenuntersuchungen von Aluminium-Magnesiumlegierungen. 168.  
—, Jean J. Nouvelle méthode d'étude de l'adsorption et ses applications. 176.  
—, Jean-Jaques. Procédé d'enregistrement des diagrammes de diffraction électronique. 1295.  
— et Aubry, A. Étude du raffinage des huiles au moyen d'une méthode photographique. 186.  
—, Jean-Jacques et Nardin, Pierre. Influence de la température sur la tension interfaciale du système huile de ricin-eau. 175.

Trimble, Frank H. and Gingrich, Newell S. Effect of Temperature on the Atomic Distribution in Liquid Sodium. 541.

Trimmer, J. D. Resonant frequencies of certain pipe combinations. 1021.

Trinks, Johann. Tribolumineszenz des mit Radium bestrahlten Steinsalzes. 2349.

Trivelli, A. P. H. und Smith, W. F. Beziehung zwischen Kontrast und Kornzahl in photographischen Emulsionen. 94.  
— — Wirkung von Bromsilber in Jod-silberemulsionen. 896.  
— — Beziehungen zwischen sensitometrischen Daten und Korngrößen photographischer Emulsionen. 2796.  
— sh. Silberstein, Ludwik. 798.

Tröger, E. Nomogramme zur Reduktion von Kippwinkeln am Universaldrehtisch. 2014.

Troelstra, S. A. sh. Bruyn, H. de. 60.

Trofimov, K. Semiconductors photo-effect. 1886.

Troiano, Alexander R. X-ray study of dental amalgams. 388.

Trombe, Félix. Dosage du quartz par analyse thermique différentielle. 946.

Trostel, L. J. Aufnahme von Magnesia durch Chromitspinell. 1610.

Trueblood, Harold and Loughridge, Donald H. Angular distributions of recoil and photoelectrons produced by 300 to 800 kv X-rays in nitrogen. 67.

Scattering and photoelectric absorption of high voltage X-rays in nitrogen. 681.

Truman, O. H. Variations of gravity at one place. 2189.

Trump, J. G., Merrill, F. H. and Safford, F. J. Van de Graaff generator for general laboratory use. 1151.

—, John G. and Graaff, R. J. van de. Compact pressure-insulated electrostatic X-ray generator. 2324, 2385.

Trumpp, J. sh. Rascher, S. 1502.

Trumpy, B. Sekundärwirkungen der weichen und durchdringenden Komponente der Ultrastrahlung. 1111.

— and Wasserfall, K. F. Results from the magnetic station at Dombás 1934 — 1936. 110.

Truscott, D. N. Rapid graphical analysis of circuit performance by the use of logarithmic charts. 2737.

Trzeciakowski, Zbigniew sh. Krause, Alfons. 946.

Tsai, Belling. Nouveau procédé pour la mesure des courants intenses. 756.

— sh. Bizette, Henri. 208, 2639.

— sh. Servant, Roger. 2753.

Tschaly, W. P. Untersuchung der elektrischen Leitfähigkeit der Systeme  $J_2 - KJ$  und  $J_2 - TlJ$  in festem Zustande. 1516.

— sh. Plotnikow, W. A. 1186.

Tscherdynew, W. Theorie der Atomkernstabilität. 649.

Tschermak-Seysenegg, Armin. Kristallisationsselektivität. 2398.

Tschernjak, E. L. Spezifische Wärme, Dichte und Dampfdruck des Systems Methylalkohol — Wasser — Lithiumchlorid. 2589.

Tschibissow, K. W. sh. Baranow, G. S. 2531.

Tschownik, N. G. sh. Isbekow, W. A. 327.

Tschuiko, N. M. Theorie der Entfernung von Wasserstoff bei der Elektrostahlschmelzung. 2402.

Tsi-Zé, Ny and Shang-Yi, Ch'en. Pressure shifts of the high terms of the absorption series of Na, Rb and Cs produced by hydrogen and nitrogen. 1083.

Tsuboi, Chūji. Approximately determining the thickness of the isostatic earth's crust. 804.

— Gravity anomalies and the corresponding subterranean mass distributions. 804.

Deformations of the earth's crust as disclosed by geodetic measurements. 1789.

— and Fuchida, Takato. Relation between gravity anomalies and the corresponding subterranean mass distribution. 804.

Tsuchida, Ryutaro. Extended coordination theory of valency. II. Configuration of carbon compounds. 2392.

— and Kobayashi, Masahisa. Spectrochemical study of microscopic crystals. Microscopes in spectrography. 793.

— and Tsumaki, Tokuichi. Absorption spectra of salicylaldehyde-ethylenedimine and related compounds. 239.

Tsumaki, Tokuichi. Nebenvalenzringverbindungen. V. Spektrochemische Untersuchungen über die innerkomplexen Metallsalze von Salicylaldehyd-äthylendiimin und seinen verwandten Verbindungen. 238.

— sh. Tsuchida, Ryutaro. 239.

Tsumita, Yuji sh. Akahira, Takeo. 2742.

Tsutsumi, Shigeru. Studies on catalysts for the synthesis of liquid hydrocarbons from carbon monoxide and hydrogen. V. Selection of catalysts for the synthesis. 2487.

Tsuzuki, Yojiro. Molecular and electronic effects of substituent on the optical activity of tartaric acid. Optical activity and chemical structure in tartaric acid. VIII. 1856.

— Interpretation of the optical rotatory power of the homologous series in tartaric acid. — Optical activity and chemical structure in tartaric acid. IX. 2148.

Tsvetkov, V. Problem of the diffusion of light in anisotropic liquids. 1546.

Tu, Chang-Wang. Chinese air mass properties. 1803.

— Results of aerological investigations in China. 2539.

Tucholski, T. Reaktion von Wasserstoff mit Sauerstoff auf metallischem Palladium. 50.

Tucker, W. B. sh. Andreas, J. M. 751.  
 Tuckerman, L. B. Heterostatic loading and critical astatic loads. 2364.  
 — sh. Wenzel, H. T. 429.  
 Tuda, Satoru, Taketa, Takeshi and Shibata, Eichi. Kristallluminenz. 2662.  
 Tüxen, O. Frequenzhub der selbstdämpfenden Scharfabstimmung. 975.  
 Tukada, T. sh. Maeda, K. 110.  
 Tull, A. G. Mechanismus der färbenden Entwicklung. 1656.  
 Tully, John P. Some relations between meteorology and coast gradient-currents of the Pacific Coast of North America. 1451.  
 Tumura, Tosimitu. Preventing vibration. 519.  
 Tuominen, I. Mass concentration in gaseous stars and allied problems. 2173.  
 Tuplin, W. A. Torsional vibration in certain mechanical systems. 1026.  
 Turano, Luigi. Erfahrungen mit der Röntgenbehandlung von 500000 Volt. 2010.  
 Turkevich, Anthony sh. Beach, J. Y. 1494.  
 Turlyguin, S. J. Biological effect of centimetre waves. 2432.  
 Turnbull, John C. and Farnsworth, H. E. Inelastic scattering of slow electrons from a silver single crystal. 562.  
 Turner, A. Francis sh. Cartwright, C. Hawley. 1753, 2334.  
 —, A. J. Rapid calculation of relative humidity from readings of the sling hygrometer. 2223.  
 —, J. B. G. Twelve new southern variables. 2668.  
 —, Louis A. sh. Barschall, H. H. 2083.  
 —, W. E. S. sh. Boow, J. 1616.  
 — sh. Coward, J. N. 666.  
 — sh. Densem, N. E. 1382.  
 Turney, G. L. and Cousins, G. E. Portable direct-reading magnetometer. 801.  
 Turowska, Alicja sh. Krause, Alfons. 1173.  
 Turton, F. J. Theorem of three moments with variable „I“ but without thrust. 1475.  
 Turzew, A. A. Magnetische Eigenschaften von Manganoxyden. 2504.  
 Tuttle, C. and Koerner, A. M. Standardization of photographic densitometry. 1235.  
 — and Russell, M. E. Note on the use of an automatic recording densitometer. 1235.  
 Tutton, A. E. H. †. 1.

Tuuk, J. H. vander. „Rotalix“-Röntgendiagnostikröhre. 595.  
 — Messungen an Röntgenstrahlen bis 1 Million Volt. 2766.  
 — sh. Graaf, J. E. de. 183.  
 Tuve, M. A. Forces which govern the atomic nucleus. 153.  
 — sh. Heydenburg, N. P. 1851.  
 — sh. Squire, C. F. 1361.  
 Tuyn, W. Ausbreitungsgeschwindigkeit von Schall in den Gasen bei tiefen Temperaturen. 730.  
 Tuzi, Ziro and Nisida, Masataka. Impact of beam. 629.  
 — and Oosima, Hideo. Artificial quarter-wave-plate for photoelasticity apparatus and its theory. 2333.  
 Twarowska, Mlle B. Spectres d'absorption du biacène ( $C_{24}H_{16}$ ) et du fluorocyclène ( $C_{48}H_{28}$ ). 792.  
 Twigg, G. H. sh. Conn, G. K. T. 2018.  
 — sh. Craxford, S. R. 1491.  
 Twyman, F. Industrial application of spectrography in the nonferrous metallurgical industry. 1614.  
 — sh. Breckpot, R. 1901.  
 Tyler, A. W. The beta- and gamma-ray spectra of  $Cu^{64}$  and  $Eu^{152}$ . 2701.  
 — sh. Lawson, J. L. 1317.  
 Tyndall, A. M. Appleyard †. 2225.  
 — sh. Munson, R. J. 2500.  
 Tyrén, F. sh. Edlén, B. 2343.  
 —, Folke. Absolute Wellenlängenbestimmung der  $AlK\alpha_{1,2}$ -Linie nach der Konkavgittermethode. 79.  
 — Optische L-Spektren der Elemente Chrom bis Kobalt im extremen Ultraviolet. 893.  
 Tyrell, Jr., W. A. Theoretical binding energy of  $He^5$ . 2253.  
 — Nuclear five-body problem. 2699.  
 —, Carroll, K. G. and Margenau, H. Binding energies of light nuclei. 2254.  
 — sh. Margenau, H. 298.  
 Tyson, H. sh. Copple, C. 2623.  
 Tyte, L. C. Rate of viscous flow of metals. 2: Lead. 1579.  
 Tzschaschel, R. Neuer empfindlicher Lichtzähler. 449, 1334.

## U

Ubbelohde, A. R. Nernst heat theorem and irreversible processes at low temperatures. 385.  
 — Multiple exposure X-ray spectrometer. 2251.  
 — sh. Oldham, J. W. H. 1160.  
 — sh. Robertson, J. Monteath. 1860.

Uchiyama, Kiyoshi. Penetration of light through dense fog. 1211.  
— sh. Kinoshita, Masao. 1117.

Udgård, A. sh. Zintl, E. 1053.

Überreiter, Kurt sh. Jenckel, Ernst. 186.

Uehling, E. A. and Hellund, E. J. Viscosity of helium. 523.

Ueki, T. sh. Ikeda, Y. 135, 541.

Uemura, Katsuni. Diffusion verschiedener Elemente in geschmolzenes Aluminium. 1669.

Uemura, Taku et Inamura, Yasuo. Spectres d'absorption des hydrocarbures azoïques et l'halochromie. 607.  
— Études spectrochimiques des matières colorantes complexes. Complexes métalliques d'o, o'-dioxyazobenzène. 792.

Uffelmann, F. L. Thyratron counter of high counting speed and its development as a recording chronograph. 150.

Uhlenbeck, G. E. sh. Hebb, Malcolm H. 159.  
— sh. Kahn, B. 290.

Ulich, H. Näherungsformeln zur Berechnung von Reaktionsarbeiten und Gleichgewichten aus thermochemischen Daten. 2473.

Uller, K. Sturz der reinen und relativistischen Feldphysik durch die Wellenkinematik. 514.  
— Erklärung der elektromagnetischen Induktion aus der Wellenkinematik und Fall der bisherigen, wissenschaftlichen Elektrodynamiken; allgemeine Induktion. 970.

— Elektromagnetische Welleninduktion gemäß der Wellenkinematik. 2458.

Ullrich, H. und Canei, M. Photo-periodisches Wirkungsspektrum bei Isaria-Sommergerste. 1917.

Ulrich, Konrad sh. Schinz, Hans. 2181.

Umeda, Kwai. Beziehung zwischen Partitio Numerorum und Kernanregung. 155.  
— Debyetemperatur des Flüssigkeitströpfchenmodells für den Atomkern. 1273.

— Beitrag der Schwankungsbindung zur Kernanregungsenergie. 2386.  
— sh. Nagai, Sôkiti. 1124.

Umstätter, H. Strukturmechanik zäh-elastischer Continua. II. Wellenmechanisches Theorem der Turbulenz. 134.

Unckel, Hermann. Einfluß von Abnahme, Walzrichtung und Walzendurchmesser auf Verformung und mechanische Eigenschaften von verschiedenen Werkstoffen. 907.

Unckel, Hermann. Mechanische Eigenschaften kaltgewordener Werkstoffe in Abhängigkeit von Walzgrad, Korngröße und Probenrichtung. 2067.

Underwood, N., Slack, F. G. and Nelson, E. B. Optical activity of crystalline nickel sulfate  $\alpha$ -hexahydrate. 454.  
— sh. —. 454.

Ungar, Georg. Einfluß einer teilweisen Kornauflösung in belichteten Bromsilberschichten auf die entwickelbare Schwärzung. Zu A. Kempf: Topographie des latenten Bildes. 94.

—, Georges. Théorie du photodichroïsme. 1088.

—, G. sh. Zocher, H. 698.

Unger, Franz. Überlastbarkeit von Elektromotoren mit periodisch wechselnder Belastung. 210.

— Bremsdynamos und ihre Eichung. 572.

— Bemessung von Transformatoren. 1525.

— Arbeiten von G. S. Ohm im Lichte der heutigen Technik. 150. Wiederkehr seines Geburtstages. 1570.

Ungersböck, Oskar sh. Machu, Willy. 1867.

Ungewiss, A. sh. Albers-Schönberg, Ernst. 2669.

Unsöld, A. Kontinuierliche Spektren. 455.  
— Stärke einiger Seriengrenzkontinua im Spektrum der Sonne. 1005.

— Kontinuierliches Spektrum der Hg-Hochdrucklampe, des Unterwasserfunks und ähnlicher Gasentladungen. 1904.

Unwin, J. J. sh. Bates, D. R. 2196.

Urbach, Franz und Wolinski, Albert. Spontane Veränderung des latenten photographischen Bildes. 713.

Urbain, Georges, 1872—1938. 622.  
— †. 1361.

Urbaniński, T. Detonation des rauchlosen Pulvers. 1949.

—, Malendowicz, Wladyslaw et Dybowicz, Kamil. Action des rayons ultraviolets sur la nitroglycérine. 2665.

Urbansky, T. et Rychter. Action du contact d'une surface métallique chauffée sur quelques substances explosives. 1949.

Urey, Harold C. sh. Cohen, Karl. 1700, 2596.

Urk, A. Th. van sh. Boer, K. de. 2138.

Urmánczy, Anton sh. Plank, Eugen. 2108.

Urry, W. D. sh. Evans, R. D. 2541.

Urtel, R. Mitnahme und Synchronisierung selbsterreger Schwingungen. 1328.

Urtel, R. Einseitenbandbetrieb im Fernsehen. 2647.  
—, Rudolf sh. Oettingen, Dietrich v. 694.  
Usher, F. L. Nuclear gold sols. I. Determination of particle size. 419.  
Utterback, C. L. and Higgs, P. M. Submarine Photometer for Studying the Distribution of Daylight in the Sea. 888.  
— sh. Bremner, Raymond W. 2300.  
Uyeda, Ryozi. Cathode-ray investigation of thin layers formed on some single crystals. I. Oxidized surface of molybdenite. 1501.  
Uyterhoeven, W. Lichtemission der positiven Säule bei niedrigem Druck. 897.  
— et Verburg, C. Température des électrons ( $T_e$ ) dans une décharge en colonne positive à courant alternatif. Mesures dans un mélange Ne—Na (lampes à vapeur de sodium). 1062, 1325, 1404.  
— und Zecher, G. Niederdruck-Quecksilberentladung in lumineszierenden Röhren. 2169.

V

Vacher, M. Diffusion moléculaire de la lumière au voisinage du rayon directement transmis. 1542.  
Väisälä, Vilho. Finnish radio-sound and its use. 473.  
Vafiadis, Georg. Untersuchung des Feldverlaufs im Plattenkondensator mit flüssigem Dielektrikum mittels des elektrooptischen Kerreffekts. 1981.  
—, G. sh. Herzog, K. 1742.  
Vahlen, Theodor. Poissons Deviationensatz durch Versuche widerlegt. 1630.  
Vaidhianathan, V. I. sh. Afzal, M. 2189.  
Vaidya, P. B. sh. Paranjpe, G. R. 2219.  
—, Wm. Studying engine combustion by physical methods. 1040.  
Vaillant, Pierre. Passage du courant dans l'iode de cuivre. 1184.  
Vajifdar, M. B. sh. Majumdar, V. D. 546.  
Valancogne, François sh. Ricard, Raymond. 1215.  
Valasek, Joseph. Survey of crystal optics. With emphasis on the parts finding application in photoelasticity. 2013.  
Valente, F. A. sh. Hornbostel, J. 1277.  
Valenti, Alassandro sh. Palmieri, Gian Giuseppe. 2434.

Valenti, Giulio. Piastre negative di un accumulatore Planté in funzione. 59.  
Valentiner, S. und Haberstroh, A. System Indium—Blei. 644.  
— Zu Ageew und Ageewa: Feste Lösungen von Indium und Blei. 837.  
—, Siegfried. Vektoranalyse. 126.  
Valkenburg, J. J. Kurven von Explosionsgrenzen. Systeme  $H_2—O_2—N_2$ ,  $H_2—O_2—CO_2$ ,  $H_2—O_2—Ar$ . 836, 837, 1142.  
— Systeme von Knallgas mit Chlorwasserstoff, Phosgen und Difluordichlormethan („Freon“) als explosivhemmende Zusätze. 1142.  
Vallarta, M. S. Present status of the theory of the effect of the earth's magnetic field on cosmic rays. 1449.  
— Are there multiple charged primary particles in cosmic radiation? 2207.  
— and Feynman, R. P. Scattering of cosmic rays by the stars of a galaxy. 2206.  
—, Graef, C. and Kusaka, S. Galactic rotation and the intensity of cosmic radiation at the geomagnetic equator. 1444.  
Vallebona, Alessandro. Strahlensensibilisierung durch physikalische Maßnahmen. 2431.  
Valley, G. E. and Mc Creary, R. L. Internal conversion electrons from  $Br^{80}$ . 2258.  
Vályi, J. Versuche über den Fließvorgang und die Bruchgefahr von Aluminiumlegierungen der Gattung Al—Cu—Mg und Al—Mg—Si. 1506.  
Vance, A. W. High-efficiency modulating system. 2759.  
— sh. Brumbaugh, J. M. 188.  
—, John E. sh. Murphy, George M. 241.  
Vandrey, F. sh. Kyewski, B. 2373.  
Vanichev, A. Concept of physical similarity. 127.  
Vanjukova, L. sh. Bruns, B. 1321.  
Vanoni, E. Pugno und Someda, G. Indirekte Prüfverfahren von Schaltern in Italien. 1068.  
—, Enzo Pugno. 1000 kV-Generator zur Erzeugung von radioaktiven Substanzen. 2384.  
Vanossi, Reinaldo. Dispositif pour les mesures avec l'électrode à gouttes de mercure (Polarographie de Heyrovsky). 1985.  
Varadanan, Ch. I. and Rao, G. Gopala. Photosensitisation by stannic oxide. 1655.  
Vargin, D. sh. Gerovich, M. 866.

Vargus, Jr. Joseph A. Multiple scattering of cosmic-ray particles in 1 cm of platinum. 2209.

Varian, Russell H. and Varian, Sigurd F. High frequency oscillator and amplifier. 1635, 2325.  
, Sigurd F. sh. —, Russell H. 1635, 2325.

Varney, Robert N. Sensitivity of the balanced space charge positive ion dedector. 2714.

Vartanian, A. sh. Terenin, A. 1763.

Vášiček, Antonín. Polarimetrische Messungen des Brechungsindexes im Halbschatten. 1752.  
— Oberflächenschichten am Glas. 1754.  
— Künstlich hergestellte Oberflächenschichten auf Glas. 1868.

Vasilescu, Virgile sh. Ribaud, Gustave. 2238.

Vassiliadis, Constantin sh. Karantassis, Tryphon. 2321.

Vassy, Mme Arlette. Coefficients d'absorption de l'ozone dans la région des bandes de Chappuis. 123.  
et Vassy, Étienne. Absorption de la lumière par la basse atmosphère. 123.  
— Variations journalières de la température moyenne de l'ozone atmosphérique. 1118.  
— Nouvelle preuve expérimentale du relèvement de la température des hautes couches de la stratosphère. 2223.  
, E. Ozone et température de l'atmosphère. 820.  
— sh. Servigne. 1901.  
, Étienne sh. Vassy, Mme Arlette. 123, 1118, 2223.

Vater, M. und Sorberger, W. Werkstoff-Zerstörung durch Wasserschlag bei Dauer- und Einzelschlag-Beanspruchung. 2063.

Vaughan, W. Original method of comparison of capacities at radio frequencies. 1058.

—, Wilfred C. Dielectric constant of benzene. 2408.  
— Dielectric constant, dipole moment and molecular polarization of 1,4 dioxane ( $C_4H_8O_2$ ). 2408.

Vaupel, O. Röntgen- und Magnetprüfung von Lagerschalen. 2735.

Veen, J. H. van der and Ornstein, L. S. Behaviour of the reflecting power of iron for visible light near the Curie-point and the  $\alpha/\gamma$ -transition point. 2015.

Vegard, L. Vorgänge und Zustände in der Nordlichtregion. 484.  
— Atomic lines in the auroral spectrum. 485.

Vegard, L. Variation of the relative intensity of the green and red lines in the auroral spectrum and its physical explanation. 485.

— Nordlichtspektrum und der Zustand der Nordlichtregion. 1440.  
— Very small intensity of the red O I triplet during the auroral displays of September 14—16. 1441.  
Weak bands and atomic lines in the auroral spectrum. 2552.

Veihmeyer, F. J. Evaporation from soils and transpiration. 1458.

Veil, Mlle Suzanne. Confrontations argentplatine dans les iodures aqueux et électrostatique du contact Ag—I<sup>-</sup>. 958.

— Auto-diffusions dans les solides et leur contrôle par indicateurs radioactifs. 1283.  
Introduction de solutés ultérieurs dans l'iode de potassium aqueux, et répercussion électrostatique. 1990.

— Périodicités de Liesegang obtenues par attaque dans la gelatine, de suspensions solides grossières. 2281.

Veingerov, M. (Weingeroff). Gasanalyse, beruhend auf der optisch-akustischen Tyndall-Röntgenscheinung. 220.

Velge, C. sh. Hemptinne, M. de. 998.

Veltman, Preston and Daniels, Farrington. Experimental determinations of activation energies in the decomposition of alkyl halides. 22.

Vencov, St. Spectres d'absorption ultraviolets de quelques molécules organiques. 1646.  
et Stefanescu, D. Spectre d'absorption infrarouge du chlorure d'acétylène. 1418.

Venkatarayudu, T. Normal frequency of the diamond lattice. 1293.

Venkataraman, K. S. sh. Raman, Sir Venkata. 2146.

Venkataraman, T. sh. Bhagavantam, S. 610, 2031.

Venkateswaran, C. S. Induction brake control for an astronomical drive. 715.

— Low frequency Raman lines in organic crystals. 1229.  
— sh. Raman, C. V. 92, 697, 1346, 2465.

Venkateswaren, C. S. Optisches Sphärometer für nichtspiegelnde Flächen. 784.

Venkiteswaran, S. P. Rainfall due to winter disturbances and the associated upper air temperatures over Agra. 2569.

Venske, Oswald †. 2181.

Venturelli, Lucia. Statica einsteiniana nell'interno di una massa fluida gravitante. 1571.

Verburg, C. sh. Uyterhoeven, W. 1062, 1325, 1404.

Verdier, Edgar T. sh. Audubert, René. 2301.

Vergnano, Alfonso M. sh. Bemporad, Giulio. 2042.

— sh. Fresa, Alfonso. 2043.

Vereschagin, L. and Alexandrov, B. Manometer for 10000 kg/cm<sup>2</sup> based on the free piston principle. 2462.

Verhaeghe, Julien et Eyck, Michel van. Dichroïsme circulaire magnétique des sulfocyanures de cobalt. 1755.

— — Magnetisch circulair dichroisme van cobalt-rhodaniden. 2149.

Verhoogen, Jean. Thermodynamische Berechnung der Löslichkeiten einiger wichtiger Sulfide bis 400°. 1145.

Verleger, H. 25 Jahre Stark-Effekt. 513.

— sh. Angenetter, H. 1344.

— sh. Schoeneck, H. 2395.

— sh. Stark, J. 703, 994, 2780.

Verlende, Ed. sh. Rutgers, A. J. 432, 1187.

Verleyen, A. Fonction potentielle des dérivés halogénés des molécules d'éthane et d'éthylène. 2519.

Vermeulen, R. Saalakustik und Schallschluckung. 1582.

Vernadsky, V. I. Current problems in the study of the ice of the arctic regions. 119.

Vernon, E. L. sh. Coolidge, Albert Sprague. 604.

—, W. H. J. and Stroud, E. G. Electrolytic polishing of zinc. 333, 1187.

Vernotte, Pierre. Améliorations à l'expérience d'Ingenhouz. 393.

Solution nouvelle des problèmes de chaleur, permettant d'étudier, dans tous les cas, le début de la propagation. 1038.

— Partage d'un flux de chaleur naissant à l'intersurface de deux milieux limités, en contact imparfait. Paradoxe sur la propagation de la chaleur. 1038.

— Convection de la chaleur à partir d'un plan où la distribution des températures est quelconque, par un fluide indéfini, à deux dimensions, dans lequel la distribution des vitesses est quelconque. Application à la loi de la convection naturelle. 1690.

— L'intégration des équations aux dérivées partielles de la physique. Applications à la chaleur et à la mécanique des fluides. 2225.

Véron, Marcel. Déflagration et la détonation dans un mélange gazeux combustible maintenu à volume constant. 1142.

Véronnet, Alex. Théorie de la radio-activité naturelle et artificielle basée sur la constitution du noyau atomique. 158.

Versey, H. C. North sea earthquake of 1931 June 7. 1792.

Verstraete, E. O. K. sh. Ruyssen, R. 2281.

Verweel, H. J. † und Bijvoet, J. M. Kristallstruktur von NaCN. 748.

Verwey, E. J. W. Electronic conduction of magnetite ( $Fe_3O_4$ ) and its transition point at low temperatures. 2743.

— und Boer, J. D. de. Dilatancy. 173.

Veselov, M. Influence of internal electrons on the energy of chemical bond. 1494.

Vescan, Teofilo. Mecánica vectorial y relativista de los medios deformables. 2362.

—, Teofil T. Théorie cinétique et relativiste des fluides réelles. 2362.

Vetter, Mlle Marcelle sh. Forestier, Hubert. 2594.

Vetterlein, P. Messung von elektrischen Anregungsfunktionen. 2020.

— Elektrische Anregungsfunktionen an Quecksilber. 2782.

Viallard, Rodolphe. Inflammation des mélanges gazeux par l'étincelle électrique: mélanges air-diéthyléther. 536.

Vialat, A. Grands raids et météorologie. 820.

— sh. Mironovitch, V. 816.

Vibert, Auguste. Nouvelles formules pour le calcul du débit des nappes. 1671.

Vickers, A. Eric J. Einfluß von Gasen auf Zähigkeit und Oberflächenspannung von einfaches Glas. 166.

Vierheller, Federico und Molinari, José L. Diskontinuität im kontinuierlichen Spektrum der Röntgenstrahlen. 893.

Vieweg, Richard. Wertung der Kunststoffe durch den Ingenieur. 2736.

Viglin, H. Propagation of vibrations in a binary system water vapour. I. 2684.

Vigneran, H. Dielektrischer Widerstand von Gasen und Dämpfen. 965.

— Leuchterscheinungen bei Detonationen. 1084.

— Körnige Struktur der festen Körper. 1498.

Vigness, Irwin sh. Stenstrom, Wilhelm. 1778.

Vigoureux, P. Adjustment of electrical units. 2405.

Viktorin, Otakar. Production of the longlived radioactive cobalt isotope from nickel bombarded by fast neutrons. 743.

Vilbig, F. Gleichwellendrahtfunk. 977.

- Wiedergewinnung des bei Einscitenbandmodulation unterdrückten Seitenbandes. 2425.
- Verschiebung eines theoretisch beliebig großen Frequenzbandes um einen bestimmten Phasenwinkel. 2425.
- Reflexionskoeffizienten der Heaveside-schicht im Wellenbereich von 200 bis 2000 m bei verschiedenen Abstrahlwinkeln. 2545.
- sh. Beckmann, B. 2548.

Villar, G. E. Liegt an der im periodischen System für Aktinium bestimmten Stelle eine Plejade radioaktiver Elemente vor? 1606.

Ville, Jean. Compression adiabatique avec capacité en dérivation. 1596.

- et Jamin, Raymond. Loi de variation de la force opposée par l'air à la translation d'un solide mobile. 1471.
- et Leduc, René. Autopropulsion d'un projectile-source. 2066.
- sh. Caquot, Albert. 532.
- sh. Leduc, René. 2365.

Vinal, George W. sh. Brickwedde, Langhorne H. 328.

Vine, Allyn sh. Ewing, Maurice. 1429.

- , H. sh. Le Fèvre, R. J. W. 38, 939. 1045, 1046.

Virgitti, Jean. Champ axial dans le tube-support du collecteur d'un générateur de haute tension, utilisant un aérosol électrisé pour le transport des charges. 1068.

- Étude théorique d'un transport d'ions par un courant de vapeur pour l'obtention de hautes tensions. 2324.

Visser, S. W. Seismic isobaths in the East Indian Archipelago. 479.

- Halo's in Nederlandsch-Indië waargenomen in 1938. 2569.

Vitter, A. L. and Brieger, L. C. Velocity of radio waves in air. 1745.

Vlasow, A. Vibrational properties of electronic gas. 409.

Vleck, J. H. van. Theory of the forward scattering of neutrons by paramagnetic media. 2266.

- Magnetic behavior of vanadium, titanium and chrome alum. 2319.
- Jahn-Teller effect and crystalline stark splitting for clusters of the form  $XY_6$ . 2320.
- Polarisation diélectrique des liquides. 2741.

Vleck, J. H. van. Theory of paramagnetic relaxation. 2755.

- sh. Bardeen, J. 1514.
- sh. King, G. W. 2394, 2779.
- sh. Weiss, P. R. 2313.

Vlès, F. Konstitution und die physikalisch-chemischen Eigenschaften des Wassers. 2606.

- und Frangopol, C. Ultraviolettspektrum des Pyrens. 2791.

Vocke, Susanne. Visuelle Extinktionsbestimmungen an den Sternwarten Breslau und Belkawe nebst einer Untersuchung der photometrischen Mire. 1117.

Vodar, B. Réalisation des hautes pressions et leur action sur les propriétés de la matière. 2054.

- Freymann, R. et Ta, Yeou. Spectre d'absorption infrarouge et spectra Raman du gaz chlorhydrique liquéfié. 243.

Voge, Hervey H. Exchange reactions with radiosulfur. 2090.

Vogel, Arthur I. sh. Jeffery, George H. 1608.

- , F. J. Corona voltages of typical transformer insulations under oil — II. 590.
- , J. sh. Borisov, N. 2523.
- Rudolf. Heterogenes Gleichgewicht in binären Mischungen mit maximalen Dampfdrucken. 1268.
- und Ergang, Richard. System Eisen — Eisenwolframid — Eisentitanid. 147.
- System Eisen — Niob. 147.
- und Kasten, Götz-Werner. System Eisen — Chrom — Phosphor. 1147.
- und Wallbaum, Hans Joachim. System Eisen — Nickel — Nickeltitanid  $Ni_3Ti$  — Eisentitanid  $Fe_2Ti$ . 838.
- , Wilhelm und Schmitt, Karl. Prüfung der Hochspannungskabelisolation. 688.

Voges, H. sh. Ruthemann. 1158.

Vogl, A. Bakterien im Hagel. 1118.

Vogt, E. Magnetismus und Valenz der Atome in metallischen Phasen. 339.

- Elektronenübergänge bei der Bildung intermetallischer Phasen (auf Grund magnetischer Daten). 586.
- Magnetismus und Metallforschung. 2637.
- , Wolfgang sh. Berndt. 8.

Voicu, Juliu. Considérations sur l'isotherme d'adsorption, dérivant d'un procédé rationnel qui conduit à cette relation. 1303.

- Calcul de l'isotherme d'adsorption en utilisant les résultats obtenus aux extractions répétées. I. Le cas de

l'hydrogène déplaçable des sols acides. 1306.

Voigtlander, F. von sh. Champe, W. C. 1198.

Voit, H. Elektronenoptische Bildfehler dritter Ordnung. 1491.

Volbert sh. Trautz, M. 901.

Volet, Charles sh. Pérard, Albert. 1129.

Volk, C. Dauerfestigkeit und Belastungsgrenze geschweißter Proben. 1469.

—, Garth W. Optical and chemical studies of muscovite. 1645.

Volkoff, G. M. Equilibrium of massive neutron cores. 1658.

— Equilibrium of massive spheres. 1658.

— sh. Oppenheimer, J. R. 1658.

Volkovisky, Victor. Trajectoires verticales dans les problèmes plans de la convection. 910.

Volklinger, Henri, Freymann, Mme Marie et Freymann, René. Influence de la température sur le spectre Raman du nitrate et du sulfate d'ammonium. 1913.

Vollbrecht, E. Einfluß der Schubdurchsenkung auf die Spannungsverteilung um Stegausschnitte. 2585.

Volman, David H. sh. Blacet, Francis E. 1654.

Volmer, M. sh. Tohmfor, G. 434.

—, Max. Kinetik der Phasenbildung. 1809.

Volqvartz, K. sh. Brönsted, J. N. 1838.

Volterra, E. Archi elasticci: Risoluzione coi metodi dell' „elasticità vincolata“ di uno speciale tipo di arco. 1933.

Voltz, F. sh. Guertler, W. 1146.

—, Paul. Theorie des Induktionskondensators. 2740.

Voneš, Zora. Physikalisches Problem der Retina des menschlichen Auges. 1814.

Vonsovskij, S. Theory of the technical magnetization curve in ferromagnetic monocrystals. I. 2753.

Voorhoeve, N. A. J. und Bourdrez, J. P. Elektroakustische Anlage im Völkerbundspalast in Genf. 695.

Vormer, J. J. Filament design for high-power transmitting valves. 779.

Vos, Ch. de sh. Mund, W. 935.

Vosburgh, W. C. and Parks, Helen C. Saturated standard cells with small temperature coefficients. III. Cadmium-bismuth amalgams of constant cadmium activity. 1985.

Vosinskij, R. Photometer with spherical revolving knob for objective measurements. 2514.

Voss, Hermann und Krämer, Fritz. Festigkeitseigenschaften bei Chrom-Mo- lybdän-Baustählen nach Härtung oder Vergütung. 2735.

Voßkühler, H. Aufbau der magnesiumreichen Magnesium-Strontium-Legierungen. 1837.

— Aufbau der magnesiumreichen Magnesium-Blei-Legierungen. 2075.

Vox, W. Wahrer Frequenzgang bei der Tonfilmaufnahme. 215.

— sh. Narath, A. 594.

Vriend, J. A. de sh. Liempt, J. A. M. van. 1980.

Vries, H. de and Diemer, G. Artificial radio-activity of Pb produced by neutrons. 2391.

— and Sizoo, G. J. Efficiency of electron counters. 2384.

—, Thomas de and Strow, Henry A. Diphenylmethane as a thermometric standard at 25°. 2688.

—, Thos. De sh. Danforth, Joseph D. 1701.

— Robles, H. de. Darstellung und die Dipolmomente von heterocyclischen fünfgliedrigen Ringen mit einem heterocyclischen Atom. 1287.

Vrklijan, V. S. Theoretische Bemerkungen zum R. S. Krishnan's Reziprozitätsgesetz der Kolloid-Optik. 1542.

— Erweiterung des Krishnan'schen Reziprozitätsgesetzes für schiefe Beobachtungsebenen. 2772.

Vudynskij, M. Investigation of secondary electron emission from dielectrics by a thermal method. 437.

Vuks, M. sh. Gross, F. 1559, 1560.

Vysockij, M. and Konoplev, V. Spatial reproduction in broadcasting and sound films (stereosound). 2138.

Vyssotsky, A. N. and Gingrich, C. H. Photographic observations of Eros during the opposition of 1930—1931. 2043.

## W

Waage, E. Venusbahn und Weltsysteme. 1931.

Waché, Xavier sh. Chevenard, Pierre. 2582.

Wachlert, M. sh. Arkel, A. E. van. 1121.

Wachtel, H. sh. Lustig, B. 2033.

Wachter, H. Versuche mit elektrischen Schwingungen von 3,5 bis 10 cm Wellenlänge an organischen Flüssigkeiten. 2114.

Wada, M. Untersuchungen über die quantitative Spektralanalyse von Alkalimetallen. I. Gegenseitiger Einfluß der Alkalimetalle auf die Empfindlichkeit ihres Bogenspektrums. 1537.

Waddel, R. C. sh. Waldman, B. 551. | Wahlquist, H. W. and Taylor, T. A. 1601.  
Wäffler, H. Kanalstrahlrohr für  $3 \cdot 10^6$  Noise Co-ordination of rural power and telephone systems. 587.  
Volt. 2384. | Waibel, F. Optische Methoden zur Untersuchung des Ackerbodens. 1336.  
Waetzmann, E. Hören in der Stille. 1677. | Wait, G. R. Radioactive content of the atmosphere as effected by the presence of condensation nuclei. 2193.  
und Fesser. Absorptionsmessungen mit der Schusterschen Brücke. 375. | Waite, J. N. Electric cookers for domestic purposes, with special reference to maintenance costs. 400.  
Gigling, O. und Schmidt, Th. Widerstandsmessungen und Oberflächen-schichten am Kohlegrieß. 447. | Wakatuki, Tetuo sh. Kikuchi, Seishi. 2391.  
Scholz, J. und Krüger, H. Schallausbreitung in der Atmosphäre. 525. | Wakeham, Richard R. sh. Washburn, E. Roger. 172.  
- und Wenke. Schalldämpfung in Rohren und Schläuchen. 375. 1256. | Wakelin, R. W. sh. Peters, R. A. 1322.  
- †. 1. | -, Reginald W. Note upon the behaviour of capric acid in interfacial tension measurements. 1321.  
Wagener, S. sh. Gysae, B. 342, 581. | Wakesima, Hiromu. Abnormale Rotation des OH-Moleküls. 354.  
sh. Heinze, W. 584, 1064. | Waland, R. L. Figuring Schmidt correcting lenses. 784.  
Wagensonner, Hermann. Untersuchungen über Synchronmaschinen mit dauer-magnetischem Polsystem. 2132. | Walch, H. Apparat zum Laden eines Elektrometers. 2290.  
Wagner, A. Zu F. Baur's: „Messung des allgemeinen Luftkreislaufes in der ge-mäßigen Zone“. 1114. | Walcher, A. sh. Sinelnikov, K. 1815.  
sh. Kinz I, H. 1113. | -, W. sh. Haake, H. 767.  
Carl. Stoffaustausch in Grenzflächen. 173. | -, sh. Peatow, H. 67, 583.  
- Movement of ions and electrons in solids and interpretation of reactions between solids. 673. | Walde, A. W. Calculation of heat of reaction from equilibrium constants at two temperatures; some new heats of ionization of organic acids. 1685.  
Übergänge zwischen Ordnung und Un-ordnung in festen und flüssigen Phasen. 1163. | Walden, L. Construction of laboratory electric furnaces and available materials. 1247.  
- Entropieänderung beim Schmelzeninter-mediärer Kristallarten binärer Legie-rungen. 1591. | -, Roger sh. Bloch, Léon. 1906.  
- und Grünwald, Karl. Theorie des Anlaufvorganges. III. 13. | Waldkötter, E. Ableitungsstrom elek-trischer Wärmegeräte und die Verfahren zu seiner Bestimmung. 192.  
-, C. F. Self-excitation of induction mo-tors. 1524. | Waldman, B., Collins, G. B., Stubble-field, E. M. and Goldhaber, M. Nu-clear excitation of indium by X-rays. 2476.  
, Ernst sh. Siedler, Philipp. 751. | -, Waddel, R. C., Callahan, D. and Schneider, W. A. Resonance pro-cesses in the disintegration of boron by protons. 1601.  
, Ewald sh. Köster, Werner. 25. | - - - - Location of resonances in bo-ron plus proton reactions. 551.  
, Gustav sh. Fensch, Walter. 44. | -, Bernard sh. Collins, George B. 1598, 1850.  
, J. Raman-Effekt. LXXXVI. Äthyl-derivate. 241. | Waldmann, Ludwig. Theorie des Gas-trennungsverfahrens von Clusius und Dickel. 1941.  
- Raman-Effekt. 103: Stickstoffkörper. XIII: Carbaminsäureester. 2663. | Waldmeier, M. Sonneneruptionen und ihr Einfluß auf die Ausbreitung elektro-magnetischer Wellen. 1105, 2548.  
- sh. Bacher, W. 2446. | - Chromosphärische Eruptionen. I. 1358.  
- sh. Kahovec, L. 1225, 1421. | - Struktur der Sonnenflecken. 2357.  
- sh. Reitz, A. W. 2664. |

Walen, R. J. und Haissinsky, M. Nouveau type de polarographe à électrodes solides. 2120.

Walke, H., Williams, E. J. and Evans, G. R. *K*-electron capture, nuclear isomerism and the longperiod activities of titanium and scandium. 2090.

Walker, Fletcher sh. Harned, Herbert S. 1517.

—, Sir Gilbert T. Cloud forms. 1805.

—, O. J. sh. Child, C. L. 995.

—, R. D. sh. Sheppard, S. E. 361, 2166.

—, W. J. sh. Livingston, O. W. 591.

Wall, C. N. Atomic distribution function for liquid sodium. 1047.

— sh. Gingrich, N. S. 2482.

—, F. T. Infra-red absorption spectrum of benzoic acid. 1653.

— and McMillan, G. W. Infrared absorption of the phenylmethanes. 2350.

—, Frederick T. Ionic character in diatomic molecules. 2392.

—, T. F. Beeinflussung magnetischer Eigenschaften durch Oberflächenbehandlung. 319.

— Magnetic quality of iron wire as influenced by the diameter. 682.

— Mechanism of magnetization. 874, 1406.

— Magnetische Eigenschaft von Eisendraht in Abhängigkeit vom Durchmesser. 1890.

Wallach, Hans. Sound localization. 1678.

Wallbaum, Hans Joachim und Witte, Helmut. Kristallstrukturen des  $TiCo_2$ . 2397.

—, H. J. sh. Laves, F. 2100.

—, Hans Joachim sh. Vogel, Rudolf. 838.

Wallenquist, Åke. Apparent distance to the small star cloud in sagittarius. 719.

Waller, Mary D. Fundamental vibration of a rectangular plate. 1372.

— Production of Chladni figures by means of solid carbon dioxide. I: Bars and other metal bodies. 1943.

Wallis, C. M. Half-wave gas rectifier circuits. 592.

—, R. Pendennis. Optimum size of models for studying flow through nests of tubes. 2239.

Wallner, H. sh. Ruschitzka, E. 2188.

Wallraff, A. Photoeffekt des elektrischen Funkens. 435.

— sh. Becker, H. 301, 2711.

— sh. Kaiser, H. 1883, 2332.

Walmsley, T. Impedance characteristics of short-wave dipoles. 341.

Walshaw, A. C. Thermodynamics of energy balance sheets of internal combustion engines. 1270.

Walter, Alexander sh. Kubaschewski. O. 2588.

—, B. Entstehung eines Blitzes durch fallende Hagelkörner. 482.

— Entstehungsweise der Bahnlinie eines Blitzes und die weiteren Vorgänge in ihr. 1796.

—, E. sh. Orlich, H. 1533.

— Emil J. Föhn trotz steigendem Luftdruck (24.—28. Oktober 1937). 2215.

—, John sh. Gorin, Everett. 848, 1855.

—, Kurt. System U Sagittae auf Grund photometrischer Beobachtungen in verschiedenen Farbbereichen. 99.

— Apsidenbewegung in engen Doppelsternsystemen. 1239.

Walters, W. D. Polymerisation und Kondensation von Formaldehyd in schwerem Wasser. 159.

und Bonhoeffer, K. F. Geschwindigkeit des Wasserstoffatom-Austausches von Aceton in verdünnter wässriger Natronlauge. 159.

Walther, A., Dreyer, H.-J. und Estenfeld, H. Modelle zum Logarithmenpapier. 1244.

— — Gerät zur Überlagerung von Sinuslinien. 2045.

— und Schüßler, H. Ersatz von Kurventafeln durch Leitertafeln. 1122.

— sh. Sinelnikov, K. 647, 841.

—, P. A. und Stefanowski, W. A. Einfluß der Schaufelzahl einer Axialpumpe auf ihre Arbeit. 10.

Walton, H. F. Manipulation of the Farkas microthermal conductivity analysis apparatus. 1261.

Walz, A. sh. Mangler, W. 257.

Wambacher, H. Wirkung der Korpuskularstrahlen auf die photographische Emulsion. 2263.

—, Hertha. Mehrfachzertrümmerung von Atomkernen durch kosmische Strahlung; Ergebnisse aus 154 Zertrümmerungssternen in photographischen Platten. 1109.

Wang, J. S. Kinetics of adsorption with long-range interaction between adsorbed particles. 417.

— Statistical theory of superlattices with long-range interaction. I. General theory. II. Simple cubic lattice and body-centred cubic lattice. 1051.

—, P. sh. Roberts, R. B. 1603, 1956, 2259.

— sh. Salant, E. O. 2085.

—, Paul. Wirkung thermischer Neutronen auf Aluminium. 549.

Wanner, Ernst. Definition der Seismizität einer Gegend. 1099, 1435.

Ward, A. F. H. Electrical conductivities of dilute solutions of sodium dodecyl sulphate in ethyl alcohol-water mixtures at 20°. 1988.

—, H. D. Recent developments in red lead. 1973.

—, T. sh. Garner, W. E. 2074.

—, W. H. and Pratt, E. J. Low-range air condenser. 2112.

Wardlaw, W. sh. Dothie, H. J. 1607.

Warlich, G. W. und Kartaschew, A. I. Eichung von Endmaßen von 500 mm Länge auf dem Interferenzkomparator von Kösters. 1364.

Warncke, Hans. Stereophonie. 980.

Warnecke, R. et Mlle Lortie, M. Émission secondaire du beryllium. 1887.

— sh. Rocard, Y. 1637.

Warren, A. G. Measurement of the thickness of metal plates from one side. 1129.

—, B. E. Derivation of the Laue particle size equation. 42.

— und Biscoe, J. Fourieranalyse von Röntgendiagrammen von Natrium-Kieseläugläsern. 311.

— sh. —. 412.

— — sh. Morgan, J. 657.

— sh. Murray, G. E. 1965.

—, Frank L. Dipole moments and molecular structure. Dipole moment of nitron. 39.

—, R. E. sh. Plain, G. J. 2701.

Wartanjan, A. T. Oxydation dünner Schichten von Calcium in Gegenwart von Wasserstoff unter dem Einfluß von Licht. 2449.

Wartenberg, H. von. Grenzhautbildung zwischen heißer Flüssigkeit und kalter Wand. 2598.

Was, D. A. Electrical conductivity, light transmission and structure of thin gold films. 1861.

— Relation of the true structure of thin gold films and the structure as shown by electronic diffraction. 1862.

— sh. Blok-Kits van Heyningen, J. A. Ninck. 423.

Wasastjerna, J. A. Structure of solid solutions. 2276.

Washburn, Bradford sh. Mather, Kirtley F. 696.

—, E. Roger and Wakeham, Helmut Richard R. Flow of unimolecular surface films. 172.

— sh. Olsen, Allen L. 139.

Wasiutyńska, Z. and Wertenstein, L. Search for exchange phenomena in cosmic rays. 814.

Wasmus, A. Neuerungen am Rechenschieber. 1243.

Wasserfall, K. F. sh. Trumpy, B. 110.

Wassiliew, W. G. and Syrkin, J. K. Dipole moments of some nitronaphthalamines. 557.

Wassiljew, S. S. sh. Kobosew, N. L. 1884.

Wassmuth, N., Werzner, V., Tibilov, S. et Freivert, S. Intensité variante de la raie verte dans l'émission lumineuse du ciel nocturne. 487.

Wataghin, G. Teoria quantica e l'origine di alcuni sciami di raggi cosmici. 2203.

— und Damy de Souza Santos, M. Erzeugung der Schauer in der Tiefe. 1110.

— sh. —. 1692.

— Gleb. Généralisation des transformations relativistes. 127.

— Quantum theory and relativity. 491.

— Indétermination dans l'espace des moments et l'origine des gerbes à explosion. 491.

Watanabe, Akitosi sh. Nagaoka, Zyunkiti. 1039.

—, Hisasi sh. Masima, Masaiti. 1052.

—, Satosi. Art der Abweichung der leichten Atomkerne vom Hartree-Oszillatormodell. 1843.

—, Sukeo sh. Nishina, Yoshio. 1272.

Watanabé, Tokunosuké sh. Nitta, Isamu. 939.

Watase, Yuzuru and Itoh, Junkichi.  $\beta$ -ray spectrum of Ra-E. 1276.

— sh. Kikuchi, Seishi. 1276, 1844, 2476.

Waters, George W. sh. Owen, Benton Brooks. 578.

Watson, Fletcher G. Reflectivity and color of meteorites. 1238.

—, Fletcher. Influences of limiting magnitude upon meteor frequency. 2176.

Watson, R. E. sh. Bartlett, J. H. 1283.

—, W. H. Periodic motion in functional dynamics. 629.

— Systems of electrostatic fields. 1511.

—, W. W. High pressure arc as spectroscopic source. 887.

— Spectrum of lead hydride. 1081.

— and Simon, R. Spectra of SnH and PbH at high pressure. 2440.

—, William W. Spectra of the Monoxides of Cerium and Praseodymium. 457.

— and Simon, Ralph. Spectrum of tin hydride at high pressure. 1649.

Wattenberg, D. Deutsche Spektral-durchmusterung des Nord- und Süd-himmels. 1092, 1920.

—, H. Entstehung der sauerstoffarmen Zwischenschicht im Ozean. 2558.

— sh. Kalle, K. 495.

Wattenwyl, H. v. Keimschädigung durch Röntgenschwachbestrahlung des Ovariums. 981.

Waugh, D. F. sh. Langmuir, Irving. 1171.

Wavre, Rolin. Méthode de Volterra et théorème de Dive relatif aux masses fluides. 273.

Way, Katharine. Energy levels of  $\text{He}^3$ ,  $\text{He}^4$  and  $\text{He}^5$ . 2254.

— Liquid-drop model and nuclear moments. 2256.

Wayland, Russell G. Optical orientation in elongate elastic quartz. 1434.

Wazase, Yuzuru sh. Kikuchi, Seishi. 2700.

Weale, A. sh. Taylor, W. 283.

Weaver, K. S. and Hussong, H. E. Color temperature-candlepower characteristic of tungsten lamps. 1208.

— Farbtemperatur / Kerzenstärkecharakteristik von Wolframfadenlampen. 2531.

Webb, C. E. Recent advances in soft magnetic materials. 320.

—, Harold W. sh. Binns, J. E. 1722.

— sh. Garth, Robert C. 2783.

— sh. Merrill, Harrison, J. 1885, 2502.

— sh. Moore, George E. 2784.

—, J. H. and Evans, C. H. Latent-image formation by means of interrupted and Herschel exposures at low temperature. Measurements of reciprocity law failure at low temperature. 95.

— Failure of the photographic reciprocity law at low intensity. 1233, 2354.

—, J. K. sh. Scott, T. R. 1181.

—, J. S. Variation in the longitudinal incremental permeability due to a superimposed circular field. 585.

— sh. Bryant, J. M. 1407.

—, Wayne. Beta-brass in single crystal form. 1872.

Webber, Hugh E. X-ray densitometer for measuring relative densities of muscle, bone and other tissues. 2767.

Weber, C. Veranschaulichung und Anwendung der Minimalsätze der Elastizitätstheorie. 1014.

—, Charles G. sh. Sookne, Arnold M. 2035.

—, E. sh. Kolhörster, W. 1445.

—, Erich. Zählrohruntersuchungen mit einem Koinzidenzverstärker vorgebbaren Auflösungsvermögens. 1486.

—, Ernst sh. Odessey, P. H. 1741.

—, K. Infrarotphotographie mit Hilfe des sensibilisierten Herschelleffektes. 1350.

—, K. H. R. Dynamikpresser und -dehner 976.

Weber, K. H. R. Tonschwankungsmesser. 1412.

— sh. Narath, A. 1900.

—, L. sh. Steinmetz, H. 513.

—, Leonhard. Kristallographie trikliner organischer Substanzen. 1165.

— Symmetrie des kubischen Flächenkomplexes. 1393.

—, Sophus. Innere Reibung der Gase. I. und II. 2238.

— Abhängigkeit des Temperatursprunges von dem Akkomodationskoeffizienten nebst verwandten Wärmeleitungsproblemen in Gasen. 2685.

—, Ulrich von. Genaue Bestimmung des Molgewichtes nach dem Prinzip der Gasverdrängung. 1700.

— Rastetter, Adolf. Selbstzündung von Kohlenwasserstoffen bei der adiabatischen Kompression. 1481.

Webster, David L. Cathode-ray bunching. 2508.

—, S. B. sh. Johnson, L. B. 2169.

Wedemeyer, A. Winkel zwischen Azimutgleiche und Funkstrahl. 1747.

Weekes, K. sh. Appleton, E. V. 508.

Weeks, Dorothy W. and Harrison, George R. New survey of the spectrum of the international iron arc in the range 10,000 to 2000 Å. 1216.

Weerden, W. J. van sh. Terpstra, P. 559.

Wefelmeier, W. Modell der Transurane. 1387.

— sh. Heyden, Maria. 158.

Weg, H. van de sh. Levenbach, G. J. 1636.

Wegener, Kurt. Bioklimatische Bemerkungen über die Ostmark. 505.

— Erhaltung der Gebirge. 1099.

— Himmelsblau. 2568.

Weh, J. A. Testing enameled wire. 1973.

Wehr, Wilhelm. Alterungserscheinungen und Molekülrößen von Kettenkomplexen in Lösung. 2723.

Wehrlé, Ph. sh. Bureau, R. 2559.

—, Philippe sh. Dedeant, Georges. 1670, 1938.

Weibke, Friedrich. Abnahme der mechanischen Kompressibilität der Metalle bei der Legierungsbildung. 13.

— sh. Biltz, Wilhelm. 2336.

— sh. Kubaschewski, Oswald. 743, 1683.

Weibull, W. Statistical theory of the strength of materials. 1668.

Weichardt, H. sh. Knoll, M. 653.

Weicker, W. und Hörcher, W. Eichtafeln für Kugelfunkenstrecken. 687.

Weickmann, L. Hugo Hergesell †. 1, 1093.  
 25-Jahr-Feier des Geophysikalischen Instituts der Universität Leipzig. Beiträge der Mitarbeiter. 469.  
 — Schwankungen der Temperatur und Feuchtigkeit an arbeitenden Menschen. 505.  
 Taschenthermohygrograph als bioklimatisches Forschungsmittel. 1427.  
 Klima und Wetter im Lebensraum des Menschen. 1460.  
 — Rede an der Bahre Hugo Hergesells (10. Juni 1938). 2181.  
 sh. Brezina, E. 1455.

Weidert, F. Optische Gerätetechnik. 782.  
 sh. Krüger, H. 1207.

Weidmann, Fritz. Messung hoher Isolationswiderstände an Kunststoffen. 572.  
 Elektrische Untersuchungen an Spinnfasern. 2288.

Weidner, Bruce V., Hutchison, A. Witt and Chandlee, G. C. Conductivities of electrolytes in anhydrous acetic acid. 866.

Weigand, Karlsh. Clusius. Klaus. 288, 1382, 2249.

Weigel, R. G. sh. Knoll, O. H. 449.  
 Weigert, F. Time phenomenon in photographic emulsions. 618.

Weigle, J. et Patry, J. Théorie de la propagation de la lumière dans un milieu atomiquement stratifié. II. 2517.  
 , Jean. Remarques sur le réseau réci-proque et les surfaces de dispersion. 1337.

Weil, Roderich sh. Halla, Franz. 1167, 1839, 2608.

Weiler, E. sh. Alsleben, E. 2326.

Weinberg, Alvin M. Nerve conduction with distributed capacitance. 1206, 1533.

—, Ju. B. sh. Iwanow, G. M. 363, 1561.  
 Weinberger. Wiedergabegeräte für 16 mm-Tonfilm. 447.

Weinblum, Georg. Rechnerische Entwicklung von Schiffsformen. 912.  
 — Schiffsform und Widerstand. 1136, 1255.

Weingeroff, M. sh. Veingerov, M.  
 Weingraber, H. v. Fehlerquellen bei der Vickers-Härteprüfung. 9.

Weinhold, Josef. Kipp-Stabilität der Holme im Rippenverband. 377.

Weinländer, A. und Jodl, F. Zuverlässigkeit von Niederschlagsmessungen im Hochgebirge. 819.

Weinmann, E. sh. Braunbek, W. 1390.

Weise, Erwin. Physikalische Eigenschaften und technische Anwendungen von Halbleiterwiderständen. 326.  
 —, E. und Patzer, G. Genauigkeit und Zeitaufwand bei Ausgleichsverfahren. 1010.

Weiser, Harry B., Milligan, W. O. and Bates, J. B. X-ray diffraction studies on heavy-metal ferrocyanide gels. 663.

Weiss, G. und Peter, O. Im Anlaufstromgebiet spannungsgesteuerter Vervielfacher. 881.  
 — Anlaufstromgesteueter Vervielfacher als übersteiles Verstärkerrohr. 881.  
 sh. Oettingen, Dietrich v. 694.

, Herbert K. Errors of the dial gauge as an instrument for measuring amplitudes of vibration. 629.

, Joseph. Photosensitised reactions and the quenching of fluorescence in solution. 1764.

— Oxidation and chemiluminescence. 1774.

— Photosensitising action and the fluorescence of uranium salts. 2354.

, P. Hamilton-Jacobi theory and quantization of a dynamical continuum. 1013.  
 Hamilton-Jacobi theory and quantization of generalized electrodynamics. 1013.

Weiß, Paul. Zählrohrverstärker mit beliebigem Untersetzungsverhältnis. 1150.

— Untersuchung von Zählrohruntersetzern. 1150.

Mesotron und die Richtungsverteilung der Höhenstrahlung. 1799.

— Vertikaler Zählrohreffekt der Höhenstrahlung bei Proportionalzählern. 2204.

Weiss, Pierre. Annäherung der Magnetisierung an die absolute Sättigung und die Bestimmung des Atommomentes. 877.

— Valeur numérique du magnéton de Bohr. 2310.

, P. R. and Vleck, J. H. van. Theory of ferromagnetism. 2313.

Weisskopf, Viktor. Self-energy of the electron. 2576.

, V. F. Excitation of nuclei by bombardment with charged particles. 296.  
 Self-energy and the electromagnetic field of the electron. 2459.

— Electromagnetic field produced by an electron. 2576.

and Ewing, D. H. Penetration probability of fast protons into nuclei. 1155.

Weitzel, Helmutsh. Gottwald, Friedrich. 2284.

Weitzer, Ju. I., Gratschewa, E. E. und Kapusstina, W. I. Experimentelle

Untersuchung über die Lichtzerstreuung durch Organosole von Metallen in Medien mit verschiedenen Brechungskoeffizienten. 600.

Weixlederer, Rudolf. Alpine Gewittertätigkeit. 2549.

Weizel, W. Beschränkte und behinderte Entladungen. 335.

— Hauptachsentransformation von Vierpolmatrizen und ihre Anwendung. 1462.

— Rompe, R. und Schön, M. Theorie der kathodischen Entladungsteile einer Niederdruckentladung. II. 1991, 2302.

Weizmann, Anna sh. Bergmann, Ernst. 164.

Weizsäcker, C. F. v. Zu N. Barbulescu: Physikalische Grundlagen der speziellen Relativitätstheorie. 1245.

— Zum Wefelmeierschen Modell der Transuranen. 1387, 2252.

Welch, A. J. E. sh. Dothie, H. J. 1607.

Weldon, Leonard H. P. sh. Hobden, Frank W. 1158.

Welinsky, Irving and Taylor, H. Austin. Energy and entropy of activation of the reaction between nitric oxide and chlorine. 383.

Welker, H. Elektronentheoretisches Modell des Supraleiters. 957, 2297.

Weller, R. Method for photoelasticity in three dimensions. 2770.

Wellinger, Karl. Dauerstandversuche unter Aufnahme von Zeit-Spannungskurven. 2233.

Wellmann, P. sh. Hachenberg, O. 1359.

— Peter. Einfache Konstruktion rotationsverbreiterter Linien. 2019.

Wells, A. F. Crystal structure of certain bridged palladium compounds. 44.

— Crystal structure of palladous chloride  $PdCl_2$ . 748.

— H. W. and Stanton, H. E. Ionosphere at Huancayo, Peru, January, February and March 1938. 1105; April, May, and June, 1938. 1796; July, August and September 1938; October, November and December 1938. 2547.

— Lansing S. sh. Newman, Edwin S. 282.

— sh. Taylor, Kenneth. 383.

— W. H. Design and construction features of the Westinghouse electrostatic generator. 1745.

— Production of high energy particles. 545.

Welter, G. und Bukalski, A. Statische und dynamische Untersuchungen von gegossenen und gewalzten Werkstoffen, die gleichzeitig einem Zug und einer Torsion unterworfen werden. 1138.

Welter, G. und Mikołajczyk, J. Dicke von Metallen und Legierungen gegenüber hohen Drucken in Abhängigkeit von deren Gießbedingungen. 832.

Weltner, M. Ultraviolette Absorptionspektra der Blutgruppensubstanzen. 238.

Wemheuer, K. sh. Heimann, W. 1072.

Wempe, J. sh. Kienle, H. 1659.

Wender, E. M. Barrier-layer type photocells. 1642.

Wendt, Aug. Linienhelligkeit und elektrische Bedingungen im Funken. 336.

— Georg. Abbildungsfehler magnetischer Ablenkfelder. 2645.

Wenk, P. Dosimetrie in der Kurzwellentherapie. 883, 1640.

Wenke, W. Theoretische Bemerkungen zur Schalldämpfungsmessung an Rohren und Schläuchen. 1256.

— sh. Waetzmann, E. f. 375, 1256.

Wen-Po, Weng. Molecular force and imperfect gases. 384.

— Sensitivity of the geophone. 2537.

Wensel, H. T. and Tuckerman, L. B. Method of least squares and the thermoelectric power of rhodium. 429.

Wentrup, H. und Hieber, G. Umsetzungen zwischen Aluminium und Sauerstoff in Eisenschmelzen. 2075.

— Gleichgewicht zwischen Sauerstoff und Titan in Eisenschmelzen. 2594.

Wentzel, G. Angular spread of hard cosmic-ray showers. 1446.

— Gregor. Quantentheorie und Wellenmechanik. 823.

Wenzel, Werner sh. Baukloh, Walter. 1821.

Werenskiold, W. Equal-area transformations of the indicator diagram, and a new aerological chart. 500.

Werkmeister, G. Leistungsmeßkoffer. 2617.

— P. Untersuchung eines Integrimeters von A. Ott. 2045.

Werneburg, J. Wärmestrahlung von Flammen. 2438.

Werner, A. Strommesser Mensing-Werner. 1130.

— E. Prüfverfahren von galvanischen und Oxyd-Überzügen. 2736.

— Martin C. Herstellung von Strichplatten auf der Längenteilmaschine. 2676.

— O. Ferritfleckigkeit bei dicken Profilen aus Baustahl. 947.

— Prüfung der Schweißrissigkeit dünner Bleche in der Einspannvorrichtung nach Focke-Wulf. 1376.

Werner, O. Ursachen der Schweißrissigkeit bei Flugzeugbau-Stählen. 1585.

— Zusammenhang zwischen Stahleigenschaften und Schweißbarkeit von Stählen. 1680.

— sh. Cornelius, H. 1585.

— Sven. Einfaches Modell des Knudsen-Manometers. 1015.

— W. und Chwiusow, D. Viscosität der Chlorzinklösungen und ihre Abhängigkeit von Temperatur und Beimischungen. 1823.

Werners, P. Widerstandstreue Umformung als mathematische Übungsaufgabe. 1930.

Werres, C. O., Hand, A. R. and La Pierre, C. W. Shunt method of testing current transformers. I. Transformer theory and method of test. II. Test procedure, apparatus and accuracy. 574.

Wert, C. M. and Lewis, L. L. Soundstages and their relation to air-conditioning. 1954.

Wertenstein, L. Zu H. R. Crane and J. Halpern: Experimental evidence for the neutrino. 403.

— und Lisiński, T. Erzeugung von Neutronen durch Bestrahlung von Beryllium mit  $\gamma$ -Strahlen aus RaC und aus ThC'. 2601.

— sh. Wasiutyńska, Z. 814.

Werthessen, N. T. sh. Friedmann, E. 1605.

Werzner, V. sh. Wassmuth, N. 487.

Wesołowski, J. Dielektrische Polarisation des flüssigen Selens. 670.

Wessel, W. Theorie des Spins. 515.

Wesselov, M. G. Zu J. Weichherz: Wärmeausdehnung von Flüssigkeiten. 1590.

West, Donald W. sh. Levy, Leonard. 1769.

Westendorf, E. sh. Katz, H. 2618.

Westendorp, W. F. sh. Charlton, E. E. 2649.

Westerfield, E. C. Thermal dilatation of superconductors. 1481.

— and Pietenpol, W. B. Viscosity in an expanding bubble. 1581.

Westerhof, F. sh. Clay, J. 2213.

Westheimer, F. H. Electrostatic effect of substituents on the dissociation constants of organic acids. IV. Aromatic acids. 2745.

— and Kirkwood, J. G. Electrostatic influence of substituents on the dissociation constants of organic acids. 334.

— and Shookhoff, Martin W. Electrostatic influence of substituents on the dissociation constants of organic acids. III. 1990.

Westheimer, F. H. sh. Kirkwood, J. G. 333, 2417.

Westland, A. J. Epicenter and P-curve of the April 16, 1937, Fiji Island earthquake. 1436.

Westphal, P. Verformungsfreie Zersetzung von Metalleinkristallen. 658.

—, W. P. Verwendung von Sonden zur Untersuchung der Druckverhältnisse bei flugphysikalischen Vorgängen. 1947.

Wetmore, W. L. sh. Littleton, J. T. 576.

Wé troff, Georges. Équilibre  $P_4 \geq 2 P_2$  dans la vapeur du phosphore. 1833.

Wetroff, Georges. sh. Moureu, Henri. 1224, 2101, 2718.

Wetzel, G. and Kiesselbach, A. Modellsuche zur Organerwärmung bei Kurzwelleneinwirkung. 1640.

Wetzer, H. Neuere Entwicklung auf dem Gebiete der Kurzzeitmessung mit Uhrwerken großer Genauigkeit. 1816.

Wever, Franz, Hempel, Max und Möller, Hermann. Veränderungen des Kristallzustandes von Stahl bei Wechselbeanspruchung bis zum Dauerbruch. 1017.

— und Lange, Heinrich. Austenit-Zerfall eines Vanadinstahles im unterkühlten Zustand; Abhängigkeit der Zerfallsgeschwindigkeit und des Gefüges von der Vorbehandlung und der Zerfallstemperatur. 1866.

— und Martin, Gerhard. Verhalten spannungsbehafteter Werkstücke bei Wechselbeanspruchung. 2680.

— und Rose, Adolf. Einfluß der Abkühlungsgeschwindigkeit auf die Umwandlungen und die Eigenschaften der Vanadinstähle. 288.

— Neues Verfahren zur Untersuchung von Umwandlungsvorgängen bei erhöhter Abkühlungsgeschwindigkeit, und seine Anwendung auf die Kohlenstoffstähle. 1268.

Wexler, H. and Namias, J. Mean monthly isentropic charts and their relation to departures of summer rainfall. 1457.

Weyde, Edith sh. Schaum, Gustav. 1915.

Weygand, C. Hans Stobbe zum Gedanken. 1662.

— und Gabler, R. Auftreten von mehr als zwei polymorphen, kristallin-flüssigen Phasen bei Azomethinverbindungen. 309.

— Über den Einfluß des Molekülbaus auf das Vorkommen von kristallinen Flüssigkeiten. 1164.

Weygand, C. und Gabler, R. Verzögerung von Umordnungen zwischen gewöhnlichen und kristallinen Flüssigkeiten sowie zwischen deren Typen untereinander. 2724.

— und Lanzendorf, W. Kristallinflüssige Substanzen, die homologen *p, p'*-Diphenyl-pyridazine. 309.

Weygandt, C. N. sh. Clarke, Edith. 211.

— sh. Hirschfelder, J. O. 938.

— sh. Travis, Irven. 1722.

Weyn, C. Invloed van den achtergrond op intensiteitsbepalingen in de spectraalanalyse. 1902.

— sh. Breckpot, R. 1884.

Weyss, N. Chr. Fehlerortung an fremdgestörten Schwachstromkabeln. 2739.

Weyssenhoff, J. W. Non-radiating Motion of a Spinning Electron. 7.

Whalley, H. Kenneth sh. McClelland, J. A. C. 2143.

Wheatcroft, E. L. E. Direct-voltage amplifier. 975.

— and Hammerton, T. G. Prestriking conditions in a thyratron. 779.

Wheeler, A. Relative adsorbabilities of hydrogen and deuterium. 1309.

—, Harold A. Transmission lines with exponential taper. 1524.

— Interpretation of amplitude and phase distortion in terms of paired echoes. 2737.

—, John A. Wave Functions for Large Arguments by the Amplitude-Phase Method. 724.

— and Lamb jr., Willis E. Influence of atomic electrons on radiation and pair production. 2554.

—, Mary A. Paramagnetic susceptibility of copper-nickel and zink-nickel alloys. 875.

Whiddington, R. sh. Lee, A. H. 2524.

Whipple, Fred L. Photographic meteor studies. I. 2176.

— Supernovae and stellar collisions. 2178.

—, G. A. Electrical measuring instruments. 1314.

—, Robert S. Radiological and electro-medical apparatus. 781.

Whitaker, Martin D., Barton, Charles A., Bright, William C. and Murphy, Edgar J. Cross sections of metallic uranium for slow neutrons. 2257.

— and Beyer, Harold G. Transmission of slow neutrons through crystals. 2715.

—, — and Dunning, John R. Scattering of slow neutrons by paramagnetic salts. 654.

Whitcomb, S. E. and Lagemann, R. T. Infra-red spectrum and molecular constants of carbon monoxide. 1341.

White, A. B. Characteristics of the copper arc in air. 64.

— sh. Johnson, R. P. 731.

—, Addison H. Hindered molecular rotation and the dielectric behaviour of condensed phases. 1180.

—, C. J. Wall of cumulus seen near Launceston. 2570.

— sh. Haring, M. M. 198.

—, John U. sh. Lewis, Margaret N. 2154.

—, M. H., Delsasso, L. A., Sherr, Rubby and Ridenour, L. N. Threshold energies from some (*p, n*) reactions. 299.

— sh. Barkas, W. H. 2706.

— sh. Delsasso, L. A. 1280.

— sh. Fox, J. G. 2600.

—, Paul. Theory of electroosmotic circulation in varying fields. 60.

—, T. N., Marinelli, L. and Failla, G. Measurement of gamma-radiation in roentgens. 2328.

—, William Braid. New system of tuning pianos. 1022.

Whitehead, E. R. Lightning protection of 22-Kv substations. 688.

—, J. B. Progress in insulation research — 1938. 1060.

—, L. G. sh. Piercy, N. A. V. 829.

—, Richard W. sh. Huddleston, O. Leonard. 781.

—, S. Note on standard calibrations for sphere-gaps. 1635.

Thermal stability of a cylindrical stratified dielectric. 1619.

— and Hackett, W. Measurement of the specific inductive capacity of diamonds by the method of mixtures. 1059.

— and Hutchings, E. E. Current rating of cables for transmission and distribution. 587.

— sh. Booth, H. C. 587.

— sh. Gemant, A. 2115.

— sh. Gill, A. J. 690.

Whitford, A. E. Photoelectric observation of diffraction at the moon's limb. 2174.

Whitman, A. L. sh. Ilgenfritz, L. M. 2130.

Whitmer, Robert M. Simple cyclotron Dee voltmeter. 2251.

— and Lindsay, George A. Anomalous dispersion of X-rays in calcite. 1338.

Whitney, L. V. sh. Wahlin, H. B. 770.

—, Willis R. It's called electricity. (Franklin Memorial.) 125.

Whitwell, John C. und Plumb, David S. Vergleichende Kontrolle von Strömungsgeschwindigkeiten nach dem Rotamesser. 2580.

Whytlaw-Gray, R. and Smith, G. F. H. M. Dawson †. 1662.

— sh. Baxter, G. P. 936, 1285, 1391, 1961.

Wicht, H. H. Vektorrechenstab. 126.

Wick, G. C. Range of nuclear forces in Yukawa's theory. 738.

Wicke, E. Adsorptionsgeschwindigkeit von Gasen an porösen Stoffen. 178.

— Sorptionsgeschwindigkeit von Gasen an porösen Stoffen. II. 1395, 1396.

Wickert, K. Verhalten von Stoffen in Lösungen. 165.

Wickler, H. Drehstrom-Kurzschlußläufermotoren für den Einzelantrieb von Arbeitsrollgängen. 210.

Wictorin, C. G. Ausscheidungsuntersuchungen an Gold-Platin-Legierungen. 665.

Widdowson, E. E. Relation between range and energy for the upper limits of  $\beta$ -ray spectra. 929.

— and Gregg, S. J. Absorption method for determining the range of recoil atoms. 1960.

Widell, Nils sh. Tandberg, John. 25.

Widemann, M. Löslichkeit des Wasserstoffs im Eisengitter. 266.

Widorn, Thomas. Achsenlage und Schiefe der Ekliptik des Planeten Mars. 2358.

Wiebe, R. and Gaddy, V. L. Compressibilities of hydrogen and of four mixtures of hydrogen and nitrogen at 0, 25, 50, 100, 200 and 300° and to 1000 atmospheres. 633.

— Solubility in water of carbon dioxide at 50, 75 and 100°, at pressures to 700 atmospheres. 1267.

Wiebenga, E. H. Crystal structure of diphenyldiacetylene. 2101.

Wiebering. Instrumente und Apparate für Radiumbestrahlung und Radiumemanationstherapie. 884.

—, B. Instrumente und Apparate für Radiumbestrahlung und Radium-Emanationstherapie. 2141.

Wiechowski, W. Dämpfungsberechnung bei Sendeantennen. 1200.

— sh. Fritsch, Volker. 2224.

Wiederholt, W. Stand der internationalen Korrosionsforschung. 1927.

—, Wilhelm sh. Fry, Adolf. 1399.

Wiegand, H. und Scheinost, R. Dauerfestigkeit hartverchromter Teile. 2286.

Wiegand, W. B. Eigenschaften des kolloidalen Kohlenstoffs vom Standpunkt seines  $p_H$ -Wertes aus betrachtet. 761.

Wiering, Hans W. sh. Kangro, Walther. 737.

Wieland, K. Sichtbares Fluoreszenzspektrum von  $HgCl$  und die daraus berechnete Bildungswärme von dampfförmigem Quecksilberchlorid ( $HgCl_2$ ). 2353.

— Vereinfachung des Fluoreszenzspektrums von  $HgBr$  durch Fremdgas-Zusatz. 2524.

Wiemann, Joseph sh. Delwaule, Mlle Marie-Louise. 243, 1229, 2447.

Wien, Max †. Nachruf. 822, 901, 1009.

Wiersma, J. T. sh. Clay, J. 813, 2209.

Wierzbicki, M. Constantes diélectriques de quelques électrolytes uni-univalents à diverses températures. 189.

— Dielektrizitätskonstanten einiger starker, verdünnter, ein-einwertiger Elektrolyte bei verschiedenen Temperaturen. 2115.

Wierzejewski, H. Elastische Eigenschwingungen von Kristallen bei gemischten Randbedingungen. 2097.

Wiesemann, Wolfgang sh. Müller, Eugen. 1195.

Wiesner, Richard. Radiumgehalt von Algen. 651, 2263.

Wiessner, A. Technik des Hochfrequenzdrahtfunks. 1070.

Wigglesworth, L. A. Flexure and torsion of an internally cracked shaft. 1934.

— and Stevenson, A. C. Flexure and torsion of cylinders with cross-sections bounded by orthogonal circular arcs. 1818.

Wigner, E. sh. Breit, G. 296.

Wijk, W. R. van and Seeder, W. A. Influence of the temperature and the specific volume on the viscosity of liquids. II. 1291.

Wilde, J. H. de sh. MacGillavry, C. H. 748.

Wilder, L. S. sh. Capstaff, J. G. 712.

Wildt, Rupert. Electron affinity in astrophysics. 1782.

Wilhelm, H. sh. Pollak, L. W. 1788.

—, Harley A. Quantitative Spektralanalyse, Graphitelektroden zum Ein dampfen wässriger Lösungen. 785.

Logarithmischer Sektor und ein Spalt für die Spektralanalyse. 1537.

—, J. O. sh. Findlay, J. C. 375, 2683.

— sh. Johns, H. E. 350.

— sh. Mann, K. C. 429.

Wilk, Werner. Summenschreiber nach Robitzsch. 2183.

Wilkens, H. Photometrisch-Stellarstatische Untersuchungen in ausgewählten hellen und dunklen Feldern der südlichen Milchstraße. 1006.

Wilkes, M. V. Theoretical ionization curves for the E region. 1104.

Wilkins, T. R. and Dempster, A. J. Radioactive isotope of samarium. 404.

— and Helens, H. J. St. Grain-spacing of alpha-ray, proton and deuteron tracks in photographic emulsions. 1149.

— and Kuerti, G. Camera for the study of nuclear scattering. 2697.

Wilkinson, H. sh. Sykes, C. 382.

—, K. J. R. Recurrent-surge oscillographs, and their application to short-time transient phenomena. 757.

Willems, Franz sh. Chiu, Yü Chih. 1614.

—, J. Regelmäßige Aufwachsungen von p, p'-Dioxydiphenyl auf Calcit und Natriumnitrat. 941.

—, Jacob sh. Thanheiser, Gustav. 1614.

Willenberg, H. Leuchtdichte des schwarzen Körpers bei der Temperatur des erstarrenden Platins. (Vorbereitende Messungen für die neue Lichteinheit.) 2168.

—, Werner sh. Kröger, Carl. 50.

Willers, Fr. A. Beullast abgestufter Kreisplatten. 2682.

Williams, A. H. sh. Bowen, E. J. 2795.

—, Jr., A. J. Combined thyratron and tachometer speed control of small motors. 573.

—, Arthur Stanley †. 1926.

—, C. G. and Young, H. A. Piston-ring blow-by on high-speed petrol engines. 2079.

—, D. Relations between the energy theorems applicable in structural theory. 1123.

—, Dudley. S—H frequency of the mercaptans. 408.

— Absorption of thiocyanates in the  $4.8 \mu$  region. 2778.

— sh. Rogers, Lewis H. 710.

— sh. Taschek, Richard. 359, 1420.

—, D. J. How to construct a Nomogram connecting E. M. F., resistance, current, power and heating effect. 1927.

—, D. T. and Granath, L. P. Hyperfine structure of boron, yttrium, rhodium, and palladium. 1218.

—, Jr., E. A. sh. Prince, D. C. 1067.

—, E. J. Loss of energy by fast particles in nuclear collisions. 301.

Williams, E. J. Concerning the scattering of fast electrons and of cosmic-ray particles. 1798.

— sh. Walke, H. 2090.

—, Emma T. R. and Osborne, M. F. M. McCormick elements of solar motion on the FK 3 and the GC systems. 2358.

—, H. J. and Bozorth, R. M. Magnetic anisotropy of iron-nickel and copper-nickel alloys. 2315.

—, John C. and Fulmer, Ellis I. Evaluation of yield value with the sphere viscometer. 1020.

—, J. H. sh. Allen, J. S. 554.

— sh. Haxby, R. O. 1279.

—, J. W. sh. Elliott, Myron A. 1608.

—, Robley C. Determination of  $e/m$  from the  $H_\alpha - D_\alpha$  interval. 546.

— Fine structures of  $H_\alpha$  and  $D_\alpha$  under varying discharge conditions. 604.

— Spectrophotometric determinations of stellar temperatures, II; Absolute color temperatures of seven standard stars, III. Comparison of relative color temperatures. 2174.

— Survey of the durability of aluminized mirrors in astronomical use. 2511.

—, R. Wilson sh. Owen, E. A. 852.

—, T. I. sh. Angus, W. Rogie. 241.

—, Herman, R. C. and Hofstadter, R. Infra-red absorption spectrum of phenol vapor. 2342.

—, W. Ewart and Gogate, D. V. Interferometric wave-length comparison of the red cadmium radiation emitted by different sources. 450.

Williamson, Charles. Frequency ratios of the tempered scale. 375.

— and Nagy, John. Pushpull-stabilized triode voltmeter. 1178.

—, R. C. Raman frequencies of hexamethylene glycol. 611.

—, W. O. Photo-sensitive titanium dioxide. 2795.

Willig, F. J. Comparison of sound absorption coefficients obtained experimentally by different methods. 1024.

— Comparison of sound absorption coefficients obtained by different methods. 1677.

Willingham, Charles B. sh. Mair, Beveridge J. 2071, 2110.

Willis, John E. Relative positions of the sun and moon during the solar eclipse of June 8, 1937, as determined by photographs. 2803.

— Photometric measures of the corona from plates exposed with 15-foot camera of the Naval Observatory. 2803.

Willms, W. Schallschluckung mit Hilfe von gedämpften Resonatoren. 1373.  
 — sh. Ernsthäuser, W. 1371.

Wilson, Karl S. Ventil für konstanten Druck. 516.

Wilson, A. H. Binding energies of the hydrogen isotopes. 155.  
 — Electrical conductivity of the transition metals. 428.  
 . A. J. C., Hicks, J. F. G. and Hooley, J. G. Heat capacity of Rochelle salt. 382.  
 — Arthur J. C. Heat capacity of Rochelle salt between — 30° and + 30° C. 1031.  
 . Ben Hur. Benld meteorite, Illinois Nr. 2. 1090.  
 — Christopher L. sh. Hobden, Frank W. 1158.  
 — Dobald A. sh. Ford, T. Foster. 1309.  
 — Jr., E. Bright. Absence of spin effects in the heat capacity of ethane gas. 381.  
 — Nuclear spin and symmetry effects in the heat capacity of ethane gas. 919.  
 , Earl D. Simple photox photometer head. 1210.  
 — E. D. Initial drift in photocells. 1414.  
 , E. T. sh. Bate, A. E. 1582.  
 , J. G. Energy loss of penetrating cosmic-ray particles in copper. 115.  
 Production of secondary electrons by cosmic ray particles. 117.  
 — James T. sh. Byerly, Perry. 1436.  
 — O. C. sh. Christie, William H. 254.  
 — Ralph E. Zero point of the period-luminosity curve. 2179.  
 — Robert R. Magnitude of accelerated current in the cyclotron. 27.  
 — and Kamen, Martin D. Internal targets in the cyclotron. 1384.  
 — Stuart H. Measurement of the amount of steam escaping from areas of volcanic or solfataric activity. 2190.  
 — Thomas C. Photoconductivity of metal films. 1515.  
 — Volney C. Nature of the penetrating cosmic rays. 115, 1446.  
 — sh. Schein, Marcel. 492, 2209.  
 — W. and Cattermole, Miss J. Elementary particle. 1509.  
 — sh. Flint, H. T. 723.  
 — W. E. New thyratron-controlled automatic arc-welding equipment. 1744.  
 — W. S. sh. Margenau, Henry. 88.

Winans, J. Gibson, Davis, Francis J. and Leitzke, Victor A. Fluorescence, absorption, and discharge in a mercury-thallium mixture. 2527.

Winans, J. Gibson, Davis, Francis J. and Leitzke, Victor A. Sensitized fluorescence of lead. 2661.  
 Winch, G. T. sh. Atkinson, J. R. 784.  
 —, Ralph P. sh. Farnsworth, H. E. 129.  
 Winchell, A. N. Optic properties of organic and inorganic compounds compared. 698.  
 — Horace. Micropycnometer for the determination of densities of heavy solids. 517.

Winckel, Friedrich. Anzeigevorrichtung für Kurzzeitmesser nach dem Verfahren der Lichtstrahlabtastung. 2578.

Winderlich, Rudolf. Johann Wolfgang Döbereiner. 1927.

Winding, C. C. und Rhodes, F. H. Genaues Mikromanometer. 1015.

Wingfield, Baker and Acree, S. F. Temperature and hysteresis errors in calomel half-cells. 59.

Winkel, A. und Haul, R. Aufbau von Oberflächenoxydschichten I. Inaktivierung von pyrophoren Eisenaerosolen durch Oberflächenoxydfilme. 1297.  
 — Ferromagnetische Eisen (III) Oxyd-Aerosole und -Hydrosole. 2280.

— Siebert, H. Adsorption an der Quecksilbertropfelektrode im Zusammenhang mit den Maxima der polarographischen Stromspannungskurven. II. 198.

Winkler, G. H. Die Ohm-Gedächtnisfeier in Berlin. 1662.

—, H. sh. Görlich, P. 1128.

Winsor, L. P. sh. Cobine, J. D. 435, 2499.

Winter, Alfred sh. Güntherschulze, A. 767, 2631.

—, H. sh. Arkel, A. E. van. 1121.

—, Herbert. Quantitative Spektralanalyse: Verdampfungsvorgang an metallischen Elektroden unter der Einwirkung des Hochspannungsfunkens. 450.

Winterhager, H. sh. Koch, W. 644.  
 — sh. Röntgen, P. 319, 2594.

—, Helmut. Löslichkeit von Wasserstoff in Aluminium und Magnesium. 1837.

Winzor, F. L. sh. Cooke, R. G. 2350.

Wirtanen, C. A. sh. Mitchell, S. A. 1920.

Wirth, Paul E. Wahre Eigenschaften der Strahlungsheizung. 2383.

Wirtz, C. Sichtmessungen im Binnenlande. 123.

— Einwirkung von Temperatur, Strahlungsstärke und Trübung auf Aktinometerangaben. 801.

— Vorläufiger Bericht über eine Forschungsfahrt im Sommer 1938 an Bord

des D. S. „Buenos Aires“ (Reederei Hamburg-Süd). 1116.

Wirtz, Frederik C. Messungen von Wandtemperaturen. 2080.

—, K. Überspannung an Wasserstoffelektroden. 1875.

— sh. Frank, F. C. 390.

—, Karl. Dispersion und Relaxation. 622.

— Übergänge zwischen Ordnung und Unordnung in festen und flüssigen Phasen. 1382.

— Thermodiffusion in Flüssigkeiten. 2061.

— sh. Korschning, Horst. 1367, 2061.

Wischin, A. Thermal decomposition of crystals of barium azide. 2692.

—, Anna sh. Pavelka, Fritz. 1305.

Wise, E. M. und Eash, J. T. Eigenschaften von Platinmetallen. II. Festigkeitsversuche von Platin, Palladium und einigen ihrer Handelslegierungen bei höheren Temperaturen und Anmerkungen zur Korrosionsbeständigkeit von Platin bei hohen Temperaturen. 2613.

Wishart, A. W. sh. Ryerson, L. H. 177.

—, G. M. sh. Pettigrew, J. B. 198.

Wiśniewski, Felix Joachim de. Structure des noyaux atomiques. 155.

— Essai d'une théorie du noyau. 401.

— Structure des noyaux. 1487.

— Etats excités des noyaux. 1487.

—, Félix Joachim. Théorie du proton. 2252.

Wisniewski, F. J. v. Wefelmeiersches Modell der Transurane. 2252.

Wisotzky, Winfried. Messung akustischer Widerstände. 1824.

Witcher, C., Haggstrom, E., O'Conor, J. S. and Dunning, J. R. Electron lens type of  $\beta$ -ray spectrometer. 2599.

Witmann, F. and Napreev, I. Influence of cementation on the impact brittleness of steel with low carbon content. 947.

Witkowski, R. sh. Broniewski, W. 69.

Witmer, Enos E. Regularity in nuclear magnetic moments. 2703.

— Masses and magnetic moments of the proton, neutron and deuteron. 2703.

Witte, E. Umrechnung der  $r$ -Dosis auf Einheiten biologischer Wirkung bei der protrahiert-fraktionierten Bestrahlung, unter besonderer Berücksichtigung der Bestrahlung mit kleinen Raumdosen. 2767.

—, H. Kristallchemie von Legierungen. II. Untersuchungen im System Magnesium — Kupfer — Silicium mit besonderer Berücksichtigung des Schnittes  $MgCu_2$  —  $MgSi_2$ . 1146, 1952.

Witte, Helmut sh. Wallbaum, Hans Joachim. 2397.

Wittern, W. von und Freygang, H. Vermeidung stehender Wellen bei akustischen Messungen. 10.

Wittig, Ernstsh. Arndt, Wilhelm. 246.

—, G. sh. Schulz, G. V. 1856.

Wittmann, F. Influence of chromium, copper and nickel plating on the cold brittleness of steel. 1868.

— and Salitra, J. Investigation of the critical interval of brittleness in steel. 1578.

— sh. Naprejev, I. 2680.

Wittner, F. sh. Hönigschmid, O. 936.

Wittstadt, W. Ordnung und Unordnung im Kautschuk. 1314.

— sh. Thiessen, P. A. 52.

Wittner, M. sh. Raub, E. 1989.

Wöhlich, Edgar. Rechnerische Auswertung von Depolarisationsmessungen am Streulicht von Eiweißlösungen. 600.

— Thermoelastisches Verhalten des elastischen Gewebes als Grundlage der kinetischen Theorie der kautschukartigen Elastizität. 2489.

— und Neugschwender, Albert. Depolarisationsmessungen des Tyndall-Lichtes bei Eiweißlösungen nach Untersuchungen an Fibrinogen. 600.

Wölfel, A. Fortschritte im Röntgenröhrenbau. 2327.

Woerdeman, M. W. Lens-induction. 2038.

Woinowsky-Krieger, S. Theorie der durchlaufenden Platte. 828.

Wolf, Franz. Stöße doppelt positiver Ionen. 1492.

—, H. Eigenschaften der plausibelsten Geraden einer fehlerzeigenden Punktreihe. 1123.

—, Kurt. Normale und unternormale Verhältnisse und Aufteilungen der Glimmentladung an ebenen Halbleiterelektroden aus erhitztem Glas. 1626.

— Spritzentladung an in der Entladung gebildeten schlechtleitenden Schichten auf erwärmtem Glas. 1879.

—, K. L. Molekularphysikalische Probleme der Schmierung. 2242.

— Radius, Wirkung und Beweglichkeit der polaren OH-Gruppe in Alkoholen. 2393.

— sh. Harms, H. 830.

—, P. M. sh. Berg, G. 742.

— sh. Zimmer, K. G. 2651.

—, R. sh. Maurer, W. 704.

Wolfenden, J. H. sh. Moss, R. L. 1262.

—, J. P. sh. Higham, J. 446.

Wolff, Heinz. Natur der Erregungszentren in Alkalihalogenidkristallen. 605.

—. M. Verfahren zur sicheren Fokusierung starker Objektive. 1535.

—. W. Leitungen für Rundfunkübertragung. 2762.

Wolfhard, Hans-Georg. Temperaturgleichgewicht und über Temperaturmessungen in Flammen. 1683.

Wolfke, M. Gegenwirkungsgesetz in der Elektrodynamik stationärer Stromkreise. 73.

—. Etats dégénérés de l'hélium. 1594.

Wolinski, Albert sh. Urbach, Franz. 713.

Wolkenstein, M. W. and Syrkin, J. K. Raman effect of pyrone compounds and electronic resonance. 2528.

Wolkow, K. und Strashessko, D. Adsorption von starken Elektrolyten an verkupferten Kohlen. 564.

Wolkowa, A. A. sh. Koritzki, Ju. W. 1616.

Wollan, E. O. sh. Ribner, H. S. 1707.

Wolley, R. v. d. R. Collisions and the theory of radiative equilibrium. 2172.

Wollweber, G. Methode zur Messung der Abklingung der Phosphoreszenz und ihre Anwendung auf die ZnS-CdS-Cu-Phosphore bei Erregung mit Elektronenstrahlen. 1552.

Woloszyn, M. sh. Bezssonoff, N. 2625.

Wolowik, B. E. Mikroskopische Untersuchung des dendritischen Kristallisationsprozesses mit genauer Zeitregistrierung. 659.

Wolter, E. sh. Lompe, A. 2748.

Wood, L. A. Values of the physical constants of rubber. 1400.

—. Lawrence A. and Bekkedahl, Norman. Improved Wiegand rubber pendulum. 1573.

—. L. A. S. Lighting for traffic safety. 2532.

—. R. G. sh. Crackston, J. Edgar. 45.

—. R. W. and Dieke, G. H. Nuclear spin of  $N^{11}$ . 931.

—. Band spectra of heavy nitrogen and the spectra of  $N^{16}H$  and  $N^{16}D$ . 2519.

—. Negative bands of  $N^{14}$  —  $N^{15}$ . 700.

—. and Lukens, Charles. Optical properties of the alkali metals. 349.

—. S. E. sh. Scatchard, George. 1687.

—. W. A. Structure of metals under deformation. 1133.

Woodcock, A. H. Gas thermometer for use at very low temperatures. 144.

Woodford, F. G. et Lock, C. N. H. Détermination expérimentale de l'ar-

mortissement des oscillations d'un modèle de projectile dans un tunnel à vent avec une première application des résultats au cas d'un projectile réel en mouvement. 530.

Woodruff, L. F. Transmission line transients in motion pictures. 589.

Woodward, I. sh. Lange, J. J. de. 1859.

—. J. G. sh. Hause, C. D. 1904.

Woodyard, John R. sh. Terman, F. E. 340.

Woollard, George P. Effect of geologic corrections on gravity-anomalies. 1433.

—. Ewing, Maurice and Johnson, Meredith. Geophysical investigations of the geologic structure of the coastal plain. 1460.

Woolley, R. v. d. R. Non-coherent formation of absorption lines. 249.

—. Ralf R. and Alter, J. Cecil. Precipitation and vegetation. 1457.

Worcester jr., J. A. sh. Fyler, G. W. 2760.

Workman, E. J. and Holzer, R. E. Recording generating voltmeter for lightning studies. 1797.

—. Recording generating voltmeter for the study of atmospheric electricity. 2182.

—. Quantities of charge transfers in lightning discharges. 2198.

Worley, F. P. Unterelemente. 847.

—. R. E. and Jenkins, F. A. Rydberg series in  $N_2$ . 456.

Worthing, A. G. Determination of optical constants with the aid of an optical pyrometer. 1542.

—. Radiation laws describing the emission of photons by black bodies. 1756.

—. New  $\lambda T$  relations for black body radiation. 1757.

Wouters, J. Moleculestructuur van silico-chloroform en siliciumbromotrichloride. 847.

Wright, B. T. and McReynolds, A. W. Beta-rays from radium E. 2255.

—. C. E. Vibrations of a Rotating Rope. 2682.

—. C. S. Geophysical research in polar regions. 1425.

—. D. A. Absorption of gases by tantalum. 558.

—. F. E. and England, J. L. Improved torsion gravity meter. 1426.

—. F. I. Energieverteilung der von einem heißen Draht emittierten Elektronen. 1994.

—. Kenneth A., Doyle, A. Abbott, Sivertz, V. and Tartar, H. V. Sulfo-nates. V. Electrical conductance of

sodium decyl, dodecyl and hexadecyl sulfonate solutions at 40, 60 and 80°. Micelle formation. 1624.

Wright, S. B. Amplitude range control. 1069.

—, Doba, S. and Dickieson, A. C. Vogad for radiotelephone circuits. 2425.

—, Sherwin H. Terminal voltage versus field current. Calculation of curves for various overexcited power factors. 2642.

—, W. D. Visual phenomenon. 1236.

— Colorimetric equipment for research on vision. 1336.

— sh. Klemperer, O. 2712.

Wrinch, Dorothy sh. Langmuir, Irving. 1286.

—, D. M. Crystal analysis and point sets. 748.

— Geometry of discrete vector maps. 1927.

Wroński, S. Einfluß der Temperatur auf die Intensität der von verschiedenen Ebenen des Zinkkristalls reflektierten Röntgen-Strahlen. 2099.

Wrzeszinski, G. W. sh. King, A. 2485.

Wu, C. K. sh. Conn, G. K. T. 997.

— sh. Lee, E. 612.

—, Ta-You and Kiang, T. Potential function of the acetylene molecule. I. 1758.

Wünsche, Walter. Existenz langsamer Luftdruckschwingungen auf der rotierenden Erde. 503.

Wüst, Georg. Bodentemperatur und Bodenstrom in der atlantischen, indischen und pazifischen Tiefsee. 1112.

Wulf, Oliver R. and Deming, Lola S. Analysis of some infra-red absorption spectra of organic molecules in dilute solution. 699.

— and Melvin, Eugene H. Band spectra in nitrogen at atmospheric pressure. Source of band spectra excitation. 1758, 2440.

Wulff, J. sh. Elliott, R. M. 1907.

Wunderlich, H. D. sh. Schleicher, A. 1537.

—, Walter. Klasse zwangsläufiger höherer Elementenpaare. 2065.

Wundt, Rolf M. Einfluß der Beugung auf die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen im Bereich jenseits des Horizontes auf Grund der Theorie von B. v. d. Pol und H. Bremmer. 1102.

—, Walter. Verdunstung vom Meere in der Passatzone und von freien Wasseroberflächen im allgemeinen. 1806.

Wurm, K. Interpretation of the spectra of comets and their forms. 2358.

— sh. Struve, O. 254, 1563.

Wurm, Karl. Deutung der veränderlichen Strukturen der Cyanbanden in Komplexspektren. 253.

Wyer, R. F. and Smith, S. C. Cost of arc welding. 776.

Wygasch, Ewald sh. Jander, Gerhart. 945.

Wylie, J. sh. Massey, H. S. W. 1010.

Wymann, Jr., Jeffries. Problem of free rotation in complex dipolar ions in solution. 1963.

— sh. Porter, Eliot F. 1298.

—, L. L. Tieftemperaturumwandlung in Eisen-Nickel-Kobaltlegierungen. 2595.

Wynia, S. sh. Maas, H. J. van der. 917.

Wynn-Williams, C. E. sh. Fertel, G. E. F. 650.

Wynne-Jones, W. F. K. and Salomon, G. Dissociation constants of piperidine and some of its homologues. 410.

sh. Everett, D. H. 2498.

Wyse, A. B. Compilation of data for the stronger lines in the spectrum of  $\alpha$  Cygni. 1091.

## Y

Yadoff, Oleg. Procédé de mesure de la vitesse du front d'un jet gazeux. 1134.

— sh. Metalnikoff, Serge. 1333, 2090.

Yacoubyan, Krikor V. Séparation des isotopes du chlore par électrolyse. 2391.

— sh. Dutoit, Paul. 2478.

Yakimach, Alexis sh. Metalnikoff, Serge. 1333, 2090.

Yakovlev, P. A. Influence of acoustic stimuli upon the limits of visual fields for different colors. 247.

Yamada, M. Noise in photophone receivers and the high-frequency method of its suppression. 2426.

Yamagishi, Isao sh. Iitaka, Ichirō. 1055.

Yamaguchi, Seitaro sh. Kikuchi, Seishi. 1276, 1844, 2476, 2700.

Yamaguti, Seiti. Seasonal distributions of earthquakes in the world. 806.

Yamamoto, Ken-ichi und Abe, Mochiyuki. Kolorimetrische Untersuchungen mit einer photoelektrischen Zelle. II. 1210.

—, Mikio. Change of Young's modulus of elasticity by magnetization in iron and carbon steels. 12.

—, Takemaro. Influence of cations in aqueous solution on the growth of crystals. 1393.

—, Yôichi. Electrode potential of iron and platinum in the inorganic acid solution such as  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{HCl}$  and  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . 197.

Yamamoto, Yōichi. Electrode potentials of metals and alloys in the nitric acid solution. 328.

— Electrode potentials of metals and alloys in the copper nitrate solution. 329.

— Passivity of iron and steel in nitric acid solution. XXIII. 679.

Electrode potentials of metals and alloys in the iron nitrate solution. 2118.

Electrode potential of metals and alloys in the sodium nitrate solution. 2118.

Yamanaka, Norie sh. Okubo, Junzō. 2316.

Yamanouchi, Takahiko. Atomic energies for configurations containing almost closed shells. 303.

Binding Energy of Atomic Nuclei. 649.

— Atomic energy levels of  $p^n d$  configurations. 1082. 1760.

Yamanouti, Hiroshi. Die shape for metal drawing. 278.

Yamasaki, Fumio sh. Sinma, Keizo. 1155. 1845.

—, Kazuo. Absorptionsspektren von Metallkomplexsalzen des 2, 2'-Depyridyls. II. 239.

Yamauchi, Chinichi. Ballistik des Bombenabwurfs. 1138.

Yanasaki, Kazuosh. Katsurai, Tomonosuke. 315.

Yano, Kentaro. Nouvelle théorie unitaire de Einstein et Bergmann. 2226.

Yasaki, T. sh. Nishina, Y. 651, 1272.

Yasiro, Yoshihisa sh. Nagaoka, Zyunkiti. 1039.

Yates, E. Leighton. Separation of isotopes for the investigation of nuclear transmutations. 652.

Yazima, S. Oszillierende Bewegung des Atmosphärentürgels. 1113.

Yearian, H. J. Proton diffraction by vapors. 1283.

Yeniçay, Fahir E. Coefficient de pression et la cinétique des liquides. 39.

Yermolenko, N. and Levina, S. Adsorption of organic acids from single and mixed solvents. 2279.

Yetter, E. W. Linear coefficient of thermal expansion of ambroid. 2248.

Yoneta, Katuhiko. Sand pressure on a hole in a vessel. 266.

— Wave propagation on the surface of a sand mass. 479.

— sh. Ikeda, Yosirō. 478.

Yoshimura, Shinkichi. Limnology of two lakes on the oceanic Island, Kita-Daitō-zima. 119.

Yosida, Kōsaku. Abstract integral equations and the homogeneous stochastic process. 1570.

Mean ergodic theorem in Banach spaces. 1570.

—, Zyungo. Electric charge accompanied by the Lichtenberg's figures. 1179.

Yosioka, Katuya. Sound velocity in heavy water and compressibility. 274.

Yost, Don M. Raman spectra of volatile fluorides. Applications of Raman spectra to chemical problems. 1224.

—, DeVault, Don, Anderson, Thomas F. and Lassettre, Edwin N. Raman spectrum of boron trifluoride gas. 240.

— sh. Anderson, LeRoy H. 386.

— sh. Beeson, Carroll M. 1141, 2379.

—, F. L. sh. James, Hubert M. 627.

Young, C. John Alexander Armstrong †. 1926.

—, Gale. Shape and stability of heavy nuclei. 2707.

—, H. A. sh. Williams, C. G. 2079.

—, J. sh. Smith, S. W. J. 1565.

—, Leona sh. Porter, C. W. 374.

—, L. G. Applying feedback to broadcast transmitters. 2760.

—, Ralph C., Goodman, Clark and Kovitz, Julius. Determination of the vapor pressure of thorium acetylacetone by radioactivity measurements. 1689.

—, Jr., R. T. Transparency of sea-water in the Pacific Ocean. 1112.

— Calculation of Absorption Coefficients of Daylight in Natural Waters. 1112.

—, Robert W. and Loomis, Allen. Theory of the chromatic stroboscope. 376.

—, T. F. and Seligmann, Paul. Heat contents of the salts of the alkali metals in extremely dilute aqueous solutions. 639.

Yousef, Y. L. sh. Sherbini, M. A. El. 1993.

Youtz, J. Paul. Device to protect large vacuum systems against accidental interruptions of the mechanical pump. 904.

Yuasa, Toshiko. Bandes du fluorure d'aluminium (AlF). 1759.

Yuhara, Seiiti sh. Murakami, Takejiro. 923.

Yukawa, Hideki and Sakata, Shoichi. Mass and life time of the mesotron. 1956.

—, Kobayashi, Minoru and Take-tani, Mitsuo. Interaction of elementary particles. 547.

Yule, J. A. C. Theory of subtractive color photography. I. Conditions for perfect color rendering. 1351. II. Prediction of errors in color rendering under given conditions. 1352.

Yusephovich, A. A. sh. Roussinow, L. I. 2089.

Yvon, J. Théorie de l'électron. 1721.

—, Jacques. Rayon de l'électron. 1509.

**Z**

Zacharias, J. R. sh. Kellogg, J. M. B. 1488, 1848, 2703.

— sh. Rabi, I. I. 1847, 1848.

Zachariasen, W. H. Dynamical theory of X-ray diffraction in crystals. 2727.

Zachoval, Ladislav. Dispersion des ondes ultrasonores dans l'huile de ricin. 1137.

Zadin, V. S. sh. Gorškov, G. V. 30.

Zafar, Mohammad sh. Iyer, V. D. raiswamy. 819.

Zagami, V. Ricerche sperimentalì sul liquido seminale. VIII. Valore del  $p_H$  del liquido seminale di coniglio. 1403.

Zagor, H. I. sh. Salant, E. O. 1284.

Zahl, P. A., Haskins, C. P., Gallagher, D. M. and Buchwald, C. E. Electrical properties of deposited layers of calcium stearate. 1402.

Zahn, C. T. und Mohler, H. Chemische Kampfstoffe XI. Dipolmoment und Molekularstruktur. 305.

— and Spees, A. H. Analysis of the Classical Experiments on the Relativistic Variation of Electron Mass. 3.

— sh. Mohler, H. 305.

Zaicev, A. Rôle of ionisation by impact of the second kind in a positive column. 2306.

Zaidel, A., Larionov, J. and Philippov, A. t. Fluorescence of the aqueous solutions of rare earth salts. I. 2526.

Zaitsev, N. and Khlebnikov, N. Technology of oxygen-silver-caesium photocathodes. 769.

Zakrzewski, K. and Piekara, A. Theory of dielectric polarization in liquids. 2620.

— Théorie de la polarisation diélectrique d'Onsager. 2620.

Zamenhof, S. Abkühlung durch Verdampfung und ein neues Verfahren zur genauen Messung der Luftfeuchtigkeit. 395.

— Production of extremely low temperatures. 834.

— Production of high vacua for obtaining low temperatures. 1149.

— Entgegnung an J. Mazur: Sensitive temperature and pressure measurements. 1948.

Zamłynski, T. Einfluß der Temperatur auf das Absorptionsspektrum des Cadmiumdampfes. 84.

Zanaboni, O. Relazioni tra azione interna e deformazioni, negli involucri a doppia curvatura. 1577.

— Equazioni di elasticità delle cupole di rotazione dedotte elementarmente. Affinità elastiche tra involucri di rotazione e curve piane. 1933.

Zanko, A. M. sh. Stefanovsky, W. E. 1322.

Zanstra, H. Hydrodynamical experiments in connection with prominences. 2455.

— Supernovae. 2535.

Zanten, P. G. van sh. Coster, D. 1501.

Zapf, G. sh. Sieverts, A. 538.

Zapffe, Carl A. sh. Hultgren, Ralph. 169.

Zarański, Tadeusz und Kuliński, Stanislaw. Magnetische Methode zur Bestimmung des Entkühlungsgrades in austenitischen Manganstählen. 1972.

Zartman, I. F. and Hubbard, J. C. Fixed path acoustic interferometer for the study of matter. 524.

Zavelsky, A. Upper limit of the  $\beta$ -spectrum of ThC" and ThB. 1599.

Zecher, G. sh. Uyterhoeven, W. 2169.

Zedler, Paul. Niederschlagsverteilung an der deutschen Küste. 509.

— Temperaturdauermessungen mit einem Aspirationspsychrometer. 2216.

Zehnder, Ludwig. Tiefste Grundlagen der Physik und Chemie. 1462.

Zeise, H. Zu A. Antropoff: Adsorption der Gase von kleinsten bis zu höchsten Drucken. 1169.

Zeldowitsch, J. B. Adsorption on a uniform surface. 176.

— Theory of reactions on powders and porous substances. 2401.

Zeldovich, J. B. and Frank-Kamenetskij, D. A. Theory of uniform flame propagation. 284.

— and Jacoblev, B. I. Thermal explosion of nitrous oxide. 284.

Zeldowitsch, J. B. and Frank-Kamenetskij, D. A. Theory of thermal propagation of flame. 1380.

Zeleny, John. Rôle of tube walls, and surface and space charges in electrical discharges through rarefied gases. 2126.

Zelmanov, I. L. Peculiarities observed in the liquefaction of helium. 397.

Zeltser, M. Production of thermoelements for the reception of radiant energy by vaporisation. 188.

Zener, Clarence. Internal friction in solids. V. General theory of macroscopic eddy currents. 2322.

Zenneck, J. Physik der hohen Atmosphäre. 808.

— Arnold Sommerfeld zum 70. Geburtstag. 822.

— Ohm. 1662.

Zernicke, F. Coherence and its application to optical problems. 788.

Zernike, J. Beilby-Schicht. Polierte Oberflächen. 946.

Zeuli, M. Pendolo di lunghezza variabile. 1934.

—, Modesto. Moto liquido piano con esistenza di vortice in un canale con pareti rigide rettilinee e con variazione di sezione. 1937.

Zewi, M. sh. Granit, Ragnar. 247.

Zeyen, K. L. Prüfverfahren zur Ermittlung der Verformungsfähigkeit von Mehrlagenschweißungen an weichem Flüßstahl. 1829.

— und Schottky, H. Schweißen legerter Stähle. 1680.

Zeyns, J. und Caroselli, H. Bestimmung der Höhenleistung von Flugmotoren auf Grund von Leistungsmessungen unter Bodenbedingungen. 532.

Zhdanov, V. Influence of van der Waals' interaction on some properties of solids. 167.

Zhukovskij, V. Criteria of similarity used in the theory of heat interchange. 293.

Ziegler, George E. sh. Hoffman, Everett J. 1687.

—, H. Erzwungene Schwingungen mit konstanter Dämpfung. 8.

— Einfluß von Bremsung und Steigung auf die Querschwingungen von Kraftwagenanhängern. 832.

—, Hans. Spannungsverteilung an der Oberfläche von Isolatoren bei Gleichspannung. 192.

— Elektrisches Verhalten von Langstabisolatoren mit Lichtbogen-Schutzarmaturen. 1527.

—, M. Rauschen von Rundfunkempfängern. 77.

Ziel, A. van der sh. Strutt, M. J. O. 68, 590, 1201, 2644.

Ziemecki, S. Ionization in the troposphere. 2554.

—, St. sh. Szczeniowski, S. 493, 494, 1111.

Ziener, Th. Spannungsprüfer für die Glasindustrie. 2013.

Zies, E. G. Surface-manifestations of volcanic activity. 1434.

Zijlstra, P. sh. Douma, Tj. 1618.

Zilitinkevich, S. Theory of the operation of a rectifier on an active resistance and capacity load. 693.

Zimens, K. E. Emaniermethode. 1. Thermisches Verhalten der Erdalkalcarbonate. 2. Möglichkeit der Bestimmung von Diffusionskonstanten und von Korngrößen. 405.

— sh. Flügge, S. 1282.

Zimmer, Franz. Veränderung des Isobarenbildes einer Zyklone durch Stau und Föhn. 1453.

— Zu A. Schmauß: Synoptische Singularitäten. 1804.

—, K. G. Praktische Verwendung der Bestrahlung mit schnellen Neutronen. 884.

— Dosimetrische und strahlenbiologische Versuche mit schnellen Neutronen. 884.

— und Timoféeff-Ressovsky, N. W. Dosimetrische und strahlenbiologische Versuche mit schnellen Neutronen. 885.

—, Born, H. J. und Wolf, P. M. Dosisleistung in der Umgebung kombinierter Gammastrahl- und Neutronenpräparate. 2651.

—, Theodor. Dosisverteilung bei Nahbestrahlungsröhren und Körperhöhlenröhren verschiedener Ausführung. 2140.

Zimmermann, Fritz. Nomogramme für komplexe Ausdrücke. 514.

— Fluchtlinientafeln in der ETZ, Theorie und Anwendungen. 1927.

—, G. O. Meßsender für die Fernmelde-technik. 2740.

—, H. W. and Latimer, W. M. Heat of the reaction of thiosulfate with tri-iodide. 2377.

—, Karl sh. Muth, Hermann. 574.

—, R. sh. Reche, K. 2422.

—, W. sh. Benndorf, H. 472.

Zincke, A. sh. Düsing, W. 793.

Zinke, O. Frequenzunabhängige kapazitiv-ohmsche Spannungsteiler für Meß-zwecke. 2737.

Zinn, W. H., Seely, S. and Cohen, V. W. Collision cross sections for D—D neu-trons. 2705.

— sh. —. 2257.

—, Walther H. sh. Szilard, Leo. 2260.

Zinszer, Richard H. Wirkung von hydrostatischem Druck auf die Polari-sation in einem optischen System. 1338.

Zintl, E. und Croatto, U. Fluoritgitter mit leeren Anionenplätzen. 2607.

— und Morawietz, W. Mischkristalle des Kryoliths mit Tonerde. 1053.

— und Udgård, A. Mischkristallbildung zwischen einigen salzartigen Fluoriden von verschiedenem Formeltypus. 1053.

Zirg, I. sh. Fabrikant, W. 1650.

Zirkler, Johannes. Barometereffekt bei ungepanzter Ultrastrahlenmessung. 814.

Zisler, S. Antenne für breite Frequenzbänder. 2135.

Zisman, W. A. sh. Goranson, Roy W. 414, 2502.

Zlotowski, Ignace. Désintégration du bore avec l'émission des deutérons. 1278.

— sh. Joliot, Frédéric. 405, 741.

Zmaczynski, A. sh. Moser, H. 1688.

Zocher, H. Polarisation of the fluorescence of dyestuffs dissolved in meso-phases. 1763.

und G. Ungar. Struktur undeformierter und einfach deformierter Gebiete in nematischen Schichten größerer Dicke. 698.

Zolotarewskaia, S. sh. Bruns, B. 1321.

Zołatkowska, Mlle K. sh. Centnerszwer, M. 2077.

Zosimovich, D. P. sh. Plotnikov, V. A. 431.

Zschacke, F. H. Einfluß geringer Zusätze bestimmter Glasbildner auf den Verlauf des Einschmelzens und auf die Eigenschaften des Glases. 569.

Zschau, H. sh. Schubert, G. 2428.

Zuber, J. G. sh. Townsley, M. G. 2006.

—, K. Bildung von Positron-Elektronen-Paaren durch  $\gamma$ -Strahlung. 402.

Zuckermann, W. A. sh. Altschuler, L. W. 2698.

Zuhrt, Harry. Leistungsverstärkung bei ultrahohen Frequenzen und die Grenze der Rückkopplungsschwingungen. 2759.

Zuithoff, A. J. sh. Jaeger, F. M. 1832.

Zumwalt, Lloyd R. and Badger, Richard M. Structure of the O—H bands in the vapors of halogen substituted alcohols. 1214.

— — Absorption band of formaldoxime at  $\lambda$  9572. 2155.

— sh. —. 700.

Žvironas, Antanas. Zeeman-Effekt der Hyperfeinstruktur der Quecksilberresonanzlinie 2536 Å. 461.

Zvolinsky, N. V. sh. Riz, P. M. 369.

Zwartsenberg, J. W. sh. Ketelaar, J. A. A. 2396.

Zwetkoff, V. Lichtzerstreuung in anisotropen Flüssigkeiten. I. Untersuchungen im durchgehenden Licht. II. Depolarisation des zerstreuten Lichtes. 599.

—, W. N. sh. Michailoff, G. M. 2366.

Zwickly, F. Frequency of supernovae. 1007.

— Neutron stars. 1566.

— Theory and observation of highly collapsed stars. 2454.

— sh. Baade, W. 1007.

Zworykin, V. K. Automatic recording spectroradiometer for cathodoluminescent materials. 1536.

— Automatic recording spectrophotometer for cathodoluminescent materials. 2653.



